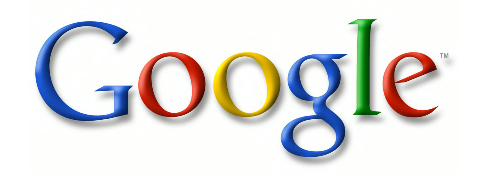


This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

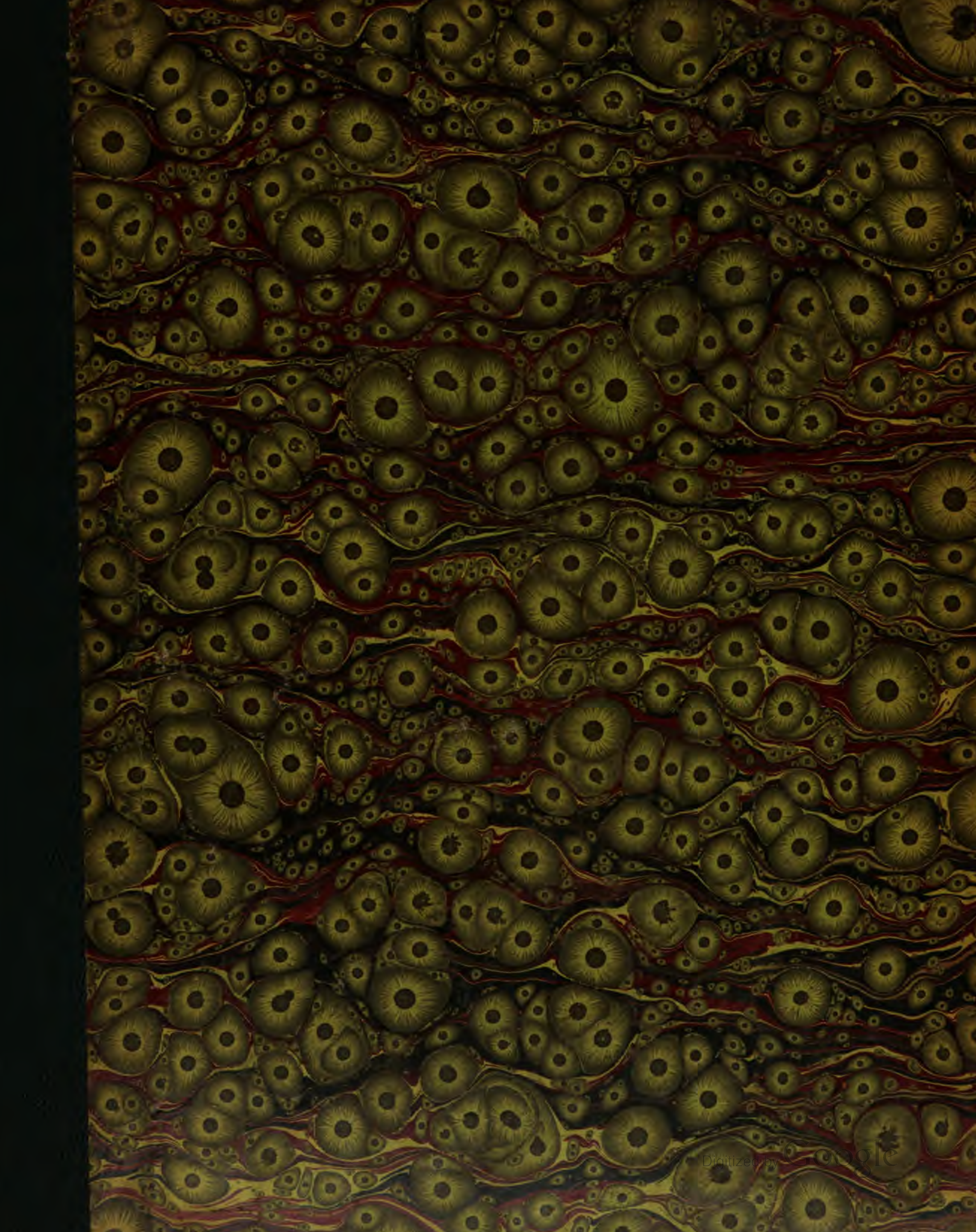
Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at http://books.google.com/


Digitized by Google

HARVARD UNIVERSITY.



LIBRARY

OF THE

MUSEUM OF COMPARATIVE ZOÖLOGY.

5549.

Exchange for duplicates.

October 31, 1907.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Neue Denkschriften

der

allgemeinen schweizerischen Gesellschaft

für die

gesammten Naturwissenschaften.

NOUVEAUX MÉMOIRES

DE LA

SOCIÉTÉ HELVÉTIQUE

DES

SCIENCES NATURELLES.

Dritte Dekade.

Band I. mit XI Tafeln.

ZÜRICH

auf Kosten der Gesellschaft.

Druck von Zürcher & Furrer.

In Commission bei H. Georg in Genf und Basel.

1865.

Digitized by Google

Neue Denkschriften

der

allgemeinen schweizerischen Gesellschaft

für die

gesammten Naturwissenschaften.

NOUVEAUX MÉMOIRES

DE LA

SOCIÉTÉ HELVÉTIQUE

DES

SCIENCES NATURELLES.

Band XXI. mit XI Tafeln.

ZÜRICH

auf Kosten der Gesellschaft.

Druck von Zürcher & Furrer.

In Commission bei H. Georg in Genf und Basel.

1865.

Digitized by Google

Digitized by Google

Inhaltsverzeichniss.



Digitized by Google

Digitized by Google

Beiträge

zur

geognostischen und physikalischen Kenntniss

der

Provinz Buenos Aires

von

Dr. J. Ch. Heusser und George Claraz.

Digitized by Google

Digitized by Google

Beiträge zur geognostischen und physikalischen Kenntniss der Provinz Buenos Aires.

I.

Der Gebirgszug zwischen dem Cap Corrientes und Tapalquen.

Es ist bekannt, dass der Gneiss-Granit des brasilianischen Küstengebirgs bei Maldonado und Montevideo und in einigen Inseln des Plata-Stroms, von denen Lovos, las Flores und Martin Garcia die bekanntesten sein mögen, sein Ende nimmt. Am südlichen Ufer des Plata treten die Pampas-Gebilde auf, und erstrecken sich als fast mathematische Ebene in ungeheurer Ausdehnung bis zum Rio Colorado (nach Darwin). Aus dieser Ebene erhebt sich aber eine natürliche Feste, ein Gebirgszug, dessen absolute Erhebung über dem Meer zwar gering, der aber trotzdem unzweifelhaft über dem Meeres-Niveau gelegen, als noch die ganze Pampas-Ebene unter Wasser stand, und wie er damals als Insel aus dem Wasser hervorragte, so jetzt als ein scharf abgegrenztes Hochland aus dem fast dem Meeresspiegel gleichen Tiefland. Dieser Gebirgszug nimmt seinen Anfang am Cap Corrientes zwischen 38° und 38½° südlicher Breite, und zieht sich von da in nordwestlicher Richtung landeinwärts bis zur Sierra de Tapalquen, wo er ganz aufhört, was feststeht aus alten Beschreibungen (de la Crus und Falkner) von Reisen quer durch den Kontinent, und wie man es von jedem der Gegend kundigen Indianer sich kann bestätigen lassen. Weitere bedeutende Erhebungen finden sich mehr südlich, die Sierren von Pillahninca, die Ventana, Curmalan und Guanuni; diese sind uns noch nicht aus eigener Anschauung bekannt, daher wir unsere gegenwärtigen Mittheilungen auf jenen Zug zwischen Cap Corrientes und Tapalquen beschränken. Dieser beginnt als ein einfacher Zug beim Cap Corrientes, spaltet sich dann in einer Entfernung von etwa 6 Leguas*) von der Küste bei der Sierra del

*) Die spanische Legua hat 5196 Meter.

Digitized by Google

Volcan in mehrere kleinere Züge, die sich allmählig immer mehr erweitern bis Tandil*), wo ihr Querschnitt von Nordost nach Südwest zwischen Tandil und der Sierra de la Tinta das Maximum erreicht; v. Fig. 1. Nachher nähern sich die einzelnen Züge wieder, und vereinigen sich ganz bei Tapalquen. Vom Cap Corrientes bis da, wo sich die verschiedenen Züge trennen, ist das Gestein überall, wo es zu Tage tritt, dasselbe: ein Sandstein, den wir einstweilen (der Grund davon soll später angegeben werden) Tinta-Sandstein nennen wollen. Dieser Sandstein bildet den ganzen südwestlichen Zug, während der nordöstliche aus Gneiss-Granit besteht, der die Unterlage des Sandsteins bildet; die zwischen liegenden Züge bestehen meist auch aus Gneiss-Granit; nur ausnahmsweise tritt der Gneiss-Granit auch südwestlich von dem Tinta-Sandstein auf, und zwar gleich im Anfang, wo die verschiedenen Arme sich trennen, wie diess der Durchschnitt No. 2 zeigt. Entsprechend dem petrographischen Charakter unterscheiden sich die verschiedenen Züge auch durch ihre äussern Formen: die Gneiss-Granitzüge bilden keine ununterbrochene Kette, sondern vereinzelte Berge meist von oben zugespitzter Form, die meist gruppenweise auftreten; im Gegensatz dazu bildet der südlichste oder Sandsteinzug eine viel zusammenhängendere Kette. Sandstein und Gneiss-Granit fallen nach Südwesten ein, aber mit abweichender Lagerung: der Sandstein ist viel sanfter geneigt, als der Gneiss-Granit. Im Zusammenhang mit dem Einfallen der Schichten nach Südwest steht auch die viel sanftere Abdachung des ganzen Gebirgs nach Südwest, der viel schroffere Abfall nach Nordost. Auf mehreren europäischen Karten sehen wir im Gegentheil den Abfall unsers Gebirgs nach Südwest schroffer gezeichnet, als nach Nordost. Ob diess ein Zufall ist, oder vielleicht seinen Grund darin hat, dass für die von Ost nach West streichenden Gebirge der nördlichen Erdhälfte im Allgemeinen ein schrofferer Abfall nach Süden angenommen wird (v. Arago. Astron. popul. Tom. III. pag. 64 und 66), müssen wir dahingestellt sein lassen. Wenn übrigens diese Annahme ein wirklich begründetes Gesetz sein sollte, so fragt es sich, ob nach demselben Gesetz die betreffenden Gebirge der südlichen Erdhälfte nicht ihren steileren Abfall nach Süden haben sollten, d. h. ob der vorliegende Fall nicht eher eine Bestätigung als ein Widerspruch jenes Gesetzes wäre. — Was die Höhenverhältnisse betrifft, so erreicht der Gneiss-Granit seine höchste Erhebung bei Tandil, d. h. da, wo er auch seine grösste Breite hat. Die höchste Spitze mag ungefähr die Höhe von 450 Meter

*) Tandil, eine Ortschaft unter 37° 20′ südlicher Breite, im Jahr 1822 gegründet, damals als Vorposten gegen die Indianer. Denselben Namen trug vorher der nahe liegende Berg; er ist offenbar indianischen Ursprungs; seine Bedeutung lässt sich aber nicht mehr nachweisen, was auf die Wanderung der einzelnen Stämme hinweist.

Digitized by Google

über dem Meer erreichen.*) Es ist diess ein Berg, den man von der Ortschaft Tandil aus erblickt, und der unter dem Namen Tandilcofú bekannt ist; es liegt derselbe etwa 250 Met. über der Ortschaft Tandil; somit folgt für letztere eine Erhebung von etwa 200 Meter über Meer. Von Tandil aus nimmt die Höhe der Gneiss-Granit-Berge, wie man von blossem Auge deutlich erkennen kann, nach Nordwest und Südost allmählig ab, und mit Unrecht halten viele Leute die beiden Berge, deren Pass unter dem Namen boca de *la sierra* bekannt ist, für höher; nach unsern Beobachtungen können diese eine Höhe von 400 Met. über Meer nicht übersteigen. (Wo der Gneiss-Granit zum ersten Male auftritt und einen wirklichen Berg bildet, d. h. nahe bei dem Flusse Junco, da wird seine Erhebung über Meer 200 Meter nicht übersteigen; wo der Gneiss-Granit nach Nordwesten sich verliert, da fehlen uns Beobachtungen.) Es bestätigt diese Erscheinung das von Arago aufgestellte Gesetz (v. Arago. astron. popul. tom. III. pag. 63), dass, wenn eine Bergkette in einem flachen Lande isolirt auftritt, deren grösste Erhebung ungefähr auf die Mitte der Längs-Erstreckung fällt. Im südwestlichen Zug oder dem des Tinta-Sandsteins finden wir das Gesetz uicht so klar ausgesprochen, da die Niveau-Unterschiede nicht so gross sind: Es besteht dieser Zug aus langgestreckten Stücken, die schon dem blossen Auge von ganz gleicher Höhe als Ueberreste eines alten Plateau erscheinen. Die Höhe dieses Plateau beträgt 250—300 Met., und es lässt sich ziemlich gut vom Volcan bis zur Tinta nachweisen. Von dem Volcan nach Südost nach dem Meere hin nimmt die Sandsteinkette allmählig an Höhe ab, ebenso von der Tinta aus nach Nordwest bis über Tapalquen hinaus. Von dieser nordwestlichen Fortsetzung fehlen uns weitere Beobachtungen. Von der südöstlichen haben wir noch zu erwähnen, dass die niedrigsten Hügel der Sand-

*) Alle im Verlauf dieser Arbeit angegebenen Höhen sind die Resultate von Beobachtungen, die wir mit einem Aneroid-Barometer angestellt. Aus der Natur der Barometer-Beobachtungen geht hervor, dass die absoluten Erhebungen über Meer nicht auf grosse Genauigkeit Anspruch machen können, da wir niemals gleichzeitige Beobachtungen an einem Orte, dessen absolute Höhe über Meer bekannt war, haben machen können. Die relativen Erhebungen aber, z. B. des Tandilcofú über Tandil, oder irgend eines Berges über der Thalsohle halten wir nicht weit von der Wahrheit entfernt, da wir jedesmal vor dem Besteigen des Berges und nach der Rückkunft unten im Thal die Beobachtung gemacht und aus beiden Beobachtungen das arithmetische Mittel genommen haben. Bei dieser Arbeit kam es uns nicht gerade auf grosse Genauigkeit der Höhenverhältnisse, sondern nur darauf an, ein allgemeines Bild zu geben, und einerseits auf den grossen Unterschied des Granit- und des Sandsteinzuges unter sich, und anderseits auf den ebenfalls grossen Unterschied dieses ganzen Gebirgszuges von der Ventana aufmerksam zu machen, welch' letztere von Fitzroy zu 3500 Fuss geschätzt wird. — Eine spätere Arbeit denken wir ausschliesslich den hypsometrischen und hydrographischen Verhältnissen der Provinz zu widmen, und werden uns dort über die angewandten Instrumente, die Art der Beobachtung und die wahrscheinliche Fehlergrenze näher aussprechen.

Digitized by Google

steinformation um den Hafen der laguna de los Padres herum nicht eine Höhe von 20 Met. übersteigen, d. h. nicht einmal die Höhe der Klippen der Pampasformation erreichen, worüber nachher noch ausführlicher die Rede sein wird. Wir haben somit auch in der Sandsteinformation die höchste Erhebung in der Mitte; dagegen beschränkt sich dieselbe nicht auf einen vereinzelten Gebirgsstock, wie beim Gneiss-Granit, sondern erstreckt sich wohl über die Hälfte der Ausdehnung des ganzen Gebirgs. — Auch im Sandsteinzug treten einzelne kegelförmige Gestalten auf, aber mit viel grösserer Regelmässigkeit, als ähnliche Formen beim Gneiss-Granit; jene werden wegen ihrer Hutform meist mit dem Namen bonete oder sombrero (Hut) bezeichnet, während dagegen die langgestreckten Rücken der Sandsteinform als wenig charakteristische Formen meist gar keine Namen haben. Die Höhe jener Sombreros ist genau dieselbe, wie die des nächsten Bergrückens, mit dem sie durch ein mehr oder weniger hohes Joch verbunden sind, wie man an dem Durchschnitt No. 8 sehen kann. Diese wenigen Hutformen des Sandsteingebirges hindern uns daher nicht, den ganzen Zug mit einer eingefallenen Mauer zu vergleichen, wie er wirklich aus der Ferne dem von Buenos-Aires kommenden Reisenden erscheint. Die Mauer zeigt freilich stellenweise Unterbrechungen, welche als die natürlichen Verkehrswege vom Norden nach dem Süden dienen, und welche die Hiesigen mit dem Namen boca (Mund), abve (Oeffnung) oder puerta (Thür) bezeichnen. Schon die Indier haben einem solchen Durchgang einen ähnlichen Namen gegeben, der sich unter den gegenwärtigen Bewohnern erhalten hat. Vuntkan bedeutet nemlich nach dem Jesuiten Falkner «Oeffnung», und weil nahe bei der jetzt sogenannten sierra del Volcan eine schöne solche Oeffnung sich befindet, so wurde der Name auf die Sierra selbst übertragen. Das indische Wort Vuntkan wurde im Spanischen als Volcan wiedergegeben, und dieser Name hat offenbar nichts mit «vulkanischen Bildungen» zu thun. Diese Oeffnungen sind eigentliche Querthäler; die Pampas-Gebilde ziehen sich durch dieselben durch und ebnen den Boden. Längsthäler gibt es nicht, wohl aber schöne Cirkus, wie sie von den Pyrenäen beschrieben werden, und wie wir einige in den Alpen haben: derjenige z. B. an der Rossmatt-Alp am Glärnisch ist zwar grossartiger, aber nicht so deutlich ausgesprochen, wie viele in unserer Tinta-Sandsteinformation; hier rühren sie deutlich von Einstürzen her, wie überhaupt alle mauerartigen Abhänge dieses Zuges. Das heruntergefallene Gestein bildet den Schuttkegel und erreicht wohl immer über zwei Dritttheile der ganzen Höhe, während über diesem Schuttkegel ein Theil der senkrechten Mauer stehen geblieben ist. Das Plateau ist nicht eine vollkommene Ebene, sondern schwach nach Süden oder Südwesten geneigt; diese Steigung scheint etwas schwächer bei der sierra del Volcan als bei der Tinta zu

Digitized by Google

sein. Die senkrechten Mauern sind im Allgemeinen seltener und niedriger, und der Schuttkegel viel sanfter abfallend nach Südwest, als nach Nordost; oft fehlen die senkrechten Mauern ganz nach Südwest. Form und Grösse dieser Sandsteingebirge und ihrer Schuttkegel wird am besten klar werden durch einen Durchschnitt von Nordost nach Südwest; je nach der Neigung und dem Abbrechen der Schichten nach Südwest wird dieser Durchschnitt eine der beiden Formen annehmen, die in Fig. No. 3 und 4 dargestellt sind. Bei der Tinta ist nicht bloss die Neigung nach Südwest etwas stärker, als beim Volcan, sondern es trägt ausserdem bei der Tinta und den derselben nahe liegenden Sierren das Plateau oben eine nicht unbedeutende Schicht von Trümmergestein desselben Sandsteins, die aber nie ganz den Rand der Mauer erreicht, und von weitem wie eine Mütze aussieht. Da diese Mütze aus kahlem Gestein besteht, so kann das Vieh nur auf dem Rande oder Kranz, der die Mütze umgibt, weiden, während dagegen auf dem Volcan und ähnlichen Sierren ohne die Mütze die ganze Hochfläche mit Vegetation bedeckt ist. In der Sierra Ramirez nahe bei der Tinta wiederholt sich sogar die Erscheinung der Mütze mehrere Male (so wie diess in Fig. No. 1 bei der Tinta selbst dargestellt ist), und ausserdem wiederholt sich auch bei derselben Sierra Ramirez und mehreren andern das Abbrechen der Schichten nach Nordost, wodurch eine treppenförmige Gestalt der Sierren entsteht (v. Fig. 5). Aus dem Gesagten ist klar, dass diese Sandstein-Sierren von Nordost her schwerer zu besteigen sind, als von Südwest. Ist der Abfall nach Südwest auch schroff wie in Fig. 4, so gelten sie oft für unersteiglich, und zu Pferde mögen sie es in der That sein. Haben sie aber nach Südwest den durch No. 3 gegebenen Abfall, so ist klar, dass sie auch zu Pferde leicht ersteigbar sind, aber die Pferde, die diese Sierren erstiegen haben, können nicht auf der Nordostseite herunter, sondern sind gezwungen, auf demselben Wege nach Südwest zurückzukehren. Tritt auf dem Plateau jene Mütze auf, so ist der Rückweg leicht abzusperren, und es sind diese Sierren in der That von den Indianern zur Absperrung von wilden Pferden benutzt worden, wie Falkner erzählt und wie viele Gauchos jener Gegend zu bestätigen wissen. Man hat um so weniger Grund, an dieser Thatsache zu zweifeln, als fast überall bei so gebildeten Sierren sowohl auf jenem Kranze als auf den Schuttkegeln noch heutzutage sich massenhaft Pferdeknochen vorfinden. Die bisher besprochenen Profile sind mit Beziehung auf die Neigungen nach dem blossen Auge, mit Beziehung auf die Höhenverhältnisse nach den angestellten Barometer-Beobachtungen entworfen. Ausser diesen ist aber der Durchschnitt eines Schuttkegels beigefügt (v. Fig. 6), der auf einer genauen Messung mit Nivellirinstrument und Messkette beruht. Diess Profil durchschneidet aber nicht, wie die vorigen, das Sandsteingebirge senkrecht

Digitized by Google

auf seiner Richtung, sondern parallel derselben von Südost nach Nordwest, gibt uns somit die Ansicht eines der früher erwähnten abve. Die Linie ist gezogen über eine Sierra ohne Namen; aus dem abve entspringt der arroyo de las Calaveras. Aus diesem Profil geht hervor, dass der Winkel des Schuttkegels 10° 50′ beträgt, und dieser Winkel mag ziemlich massgebend für die Schuttkegel dieses Sandstein-Gebirges sein, da alle grosse Regelmässigkeit zeigen. Arago in seiner astron. popul. tom III. pag. 62 sagt, dass eine Neigung von 15° kaum von belasteten Thieren erstiegen werden kann. In der That konnten auch wir den obersten Theil dieses Schuttkegels nur mit Mühe zu Pferde erreichen; dasselbe war an mehreren anderen Stellen der Fall; somit haben wir einen wirklichen Anhaltspunkt, nicht das blosse Auge, um die Neigung dieser Schuttkegel des Sandsteingebirges als ziemlich gleich anzunehmen. Dagegen findet sich diese Regelmässigkeit nicht auf den Gneiss-Granit-Bergen: kahle Wände und unregelmässig zerstreute Granit-Blöcke wechseln hier ab mit bewachsenen Stellen, und es finden sich die charakteristischen Erscheinungen der Gneiss-Granit-Gebirge, die wir bei der Verwitterung näher besprechen werden. — Wenn schon, wie wir gesehen, die absolute Erhebung des Gebirges gering, so ist es doch aus weiter Ferne sichtbar, weil gar keine kleineren Berge vorliegen, sondern sich jenes unmittelbar aus der Pampas-Ebene erhebt. Bei der Annahme, dass die höchsten Gneiss-Granit-Berge sich bis 450 Meter erheben und die Rücken der Tintaformation etwa 270 Met. erreichen, bei der Annahme ferner, dass die Pampas-Ebene in einer Entfernung von 9 Leguas und mehr vom Fuss der Sierra noch 50 Met. über dem Meeresspiegel erhaben sei, ergibt die Rechnung, dass die höchsten Gneiss-Granit-Berge aus einer Entfernung von etwa 13½ Leg. und die Rücken der Sandsteinformation aus einer Entfernung von etwa 9 Leg. sichtbar sind. Wir wollen bei diesser Gelegenheit bemerken, dass je nach dem Zustand der Luft die Sehweite in den Pampas ungemein verschieden ist: ganz auffallend gehoben erscheint der Horizont an kalten Morgen, wenn der Reif oder Thau verdampft und die Luft in unruhige Bewegung versetzt. Dann, behaupten die Gauchos, seien die Sierren aus 20 Leg. Entfernung sichtbar. Was die hydrographischen Verhältnisse unsers Gebirgszugs anbelangt, so ist klar, dass der grösste Theil des Wassers, das auf das Plateau des Sandsteins fällt, den Schichten desselben folgen, d. h. nach Südwest ablaufen muss. Die Abdachung auf dieser Seite erstreckt sich sanft bis an die Meeresküste, daher erreicht das Bett aller der Bäche, die nach dieser Seite ablaufen, auch wenn sie klein sind, die Küste. Im Gegensatz dazu haben wir gesehen, dass das Gebirge nach Nordost schroff abfällt, dass die Pampasbildung mit ihrer horizontalen. wenig über dem Meeresspiegel erhabenen Ebene bis an den Fuss des Gebirges reicht;

Digitized by Google

die nach der Nord-Ost-Seite abfliessenden Gewässer haben daher vom Fuss des Gebirges an bis zur Meeresküste einen nur sehr geringen Niveau-Unterschied zu durchlaufen, die Mehrzahl derselben verliert sich in der Ebene, ohne das Meer zu errreichen. Die Niederungen zwischen den granitischen Zügen und dem Sandstein-Zug, sowie die »abves« in dem Sandsteinzug sind in der Regel sumpfig, was wohl den zwei Ursachen zuzuschreiben ist, dass der Abfluss des Wassers durch die umliegenden Erhebungen gehindert ist, und dass das stärkere Fallen der Gneiss-Granit-Schichten das Wasser direkt in den Pampas-Lehm dieses Gebietes führen muss. Auf dem Sandstein-Plateau finden sich kleine Wasseransammlungen, die aber sehr leicht austrocknen; die grosse Zerklüftung des Gesteins lässt das Wasser durchdringen und erlaubt keine grössere Ansammlung auf dem Plateau selbst: aus dieser Ursache sind auch die Wände und Schuttkegel so wasserarm wie diejenigen des Jura. Diess ist weniger der Fall im Gebiet des Gneiss-Granit, wo vielleicht die Vegetation auch mitwirken mag. Fast regelmässig sind die Schuttkegel der Gneiss-Granit-Berge mit üppigerer Vegetation bedeckt, als diejenigen der Sandsteinsierren, dagegen die obern Theile und Spitze jener oft kahl, oder wenigstens mit spärlicherer Vegetation bedeckt, als das Plateau dieser. Wie wir gesehen haben, existirt kein grösseres Hauptthal; die Gewässer bilden nicht ein grösseres Flussgebiet, weder nach Südwest, noch nach Nordost, sondern viele kleinere, bei denen aber die Wasserscheide nicht scharf ausgesprochen, sondern in der Ebene der Pampasformation dem Auge ganz unsichtbar ist. Würden sich alle diese Gewässer in Einem Flussgebiet sammeln, so wäre es leichter, sich eine annähernde Ansicht zu bilden über die vom Gebirge abfliessende Wassermenge, als aus den zahlreichen kleinen Bächen. Sicher ist nur so viel, dass die Sierren reicher sind an Wasser, als die benachbarte Pampas-Ebene, und daher im Allgemeinen gesuchte Waiden sind für die hiesigen Viehzüchter. Der Grund davon ist wohl weniger darin zu suchen, dass über dem Gebirge eine grössere Regenmenge fiele (darüber sind natürlich keine Beobachtungen vorhanden), als darin, dass der Verdampfungsprozess in der Pampas-Ebene aus naheliegenden Gründen viel leichter von Statten geht. Als Unterstützung dieser Ansicht können wir eine schöne kleine Laguna (See) auf dem Plateau der Tinta anführen, die von einer grossen Felsmasse überhängt ist und permanent bleibt, während viele naheliegenden austrocknen. Ueber die Vertheilung der Regen im Jahr steht so viel fest, dass sie sehr ungleichförmig stattfindet. Diese ungleichförmige Regenvertheilung hat auf die kleinen Flüsse einen dem Auge viel wahrnehmbarern Einfluss, als sie auf einen grossen Strom haben würde: nach starken Regengüssen schwellen die kleinen Flüsse schnell und stark an, in trockenen Zeiten dagegen sind sie sehr wasserarm und trocknen zum Theil

2

Digitized by Google

in der Pampas-Ebene aus, ohne das Meer zu erreichen. — Bevor wir diese Bemerkungen über die hydrographischen Verhältnisse schliessen, bleiben uns noch zwei schöne Seen zu besprechen übrig, die Laguna de los Padres*) und die Laguna de la Braba, welche beide dem Gebirgszug ganz eigenthümlich und wesentlich verschieden sind von den Seen der Pampas. Beide liegen zwischen eigenthümlichen wellenförmigen Erhebungen, wie sie in den ganzen Pampas nirgends vorkommen. Anstehendes Gestein tritt zwar bei der Laguna de los Padres nirgends zu Tage, die zum Theil schroffen Barrancas-Wände (Abhänge der Seen), zeigen nur den Pampas-Thon. Die Bewohner bezeichnen diese Erhebungen nicht mit dem Namen lomas, der für die schwachen Erhebungen der eigentlichen Pampas im Gebrauche ist, sondern mit cuchillas (der ganz allgemeine Ausdruck für die schon höhern Erhebungen in der Banda-Oriental und Entre-Rios) und »cerros« (Berge), und wir stehen nicht an, sie als Vorberge des Gebirgszugs zu betrachten.**)

Sie würden zu demselben sich ungefähr verhalten wie die Seen der Schweizerischen Molasse zum Jura oder zu den Alpen und wären also etwa mit dem Neuenburger- oder Zuger-See zu vergleichen. Wenn auch jene weder an Naturschönheit noch an Grösse diesen gleich kommen, so sind sie doch unvergleichlich schöner als die Pampas-Seen, die eigentlich nur Pfützen sind. Die Schönheit der Gegend jener beiden Seen wird wesentlich erhöht durch die eigenthümliche Vegetation: Wälder eines dornigen, dunkelgrünen Strauches, der kaum oder nie die Höhe eines Reiters zu Pferde erreicht. Schon der Jesuite Falkner erwähnt diese Wälder als ganz undurchdringlich. Ihr Indischer von den Spaniern angenommener Name ist Curmamuël und bedeutet «Schwarzes Brennholz». Die Laguna de la Braba hat ihren Abfluss in dem arrayo Vicorata; die Laguna de los Padres dagegen hat keinen sichtbaren Abfluss. Da sie aber in dem arroyo de los Padres einen sehr starken Zufluss hat, so muss wohl ein unterirdischer Abfluss statt finden. In der senkrechten, etwa 20 Meter hohen Klippe des Meeresstrandes zwischen der Barranca de los Lobos und dem Cap Corrientes tritt aus der Klippe selbst etwa 12 Fuss über dem

---

*) Unter diesen padres sind die Jesuiten zu verstehen, die zuerst sich in dieser Gegend angesiedelt, somit hier, wie überall, den schönst gelegenen Punkt zu ihren Ansiedlungen ausgewählt haben. Ihre Ansiedlung fiel ins Jahr 1747; sie wurden aber 1763 von den Indianern vertrieben, und nahmen nachher nicht wieder Besitz.

**) Was die geographische Lage der beiden Seen betrifft, so liegen beide auf der Nordostseite des Gebirgszugs, die Laguna de los Padres etwa 3 leguas, die Laguna de la Braba etwa 7 leguas von der Küste entfernt. — Ein Kärtchen von dem ganzen Gebirgszug ist leider bis zur Stunde nicht fertig geworden; wir werden daher auch kaum diese Spezialkarte veröffentlichen, sondern verweisen den Leser auf eine Karte der ganzen Provinz, die wir der letzten dieser Abhandlungen beilegen werden.

Digitized by Google

Meeresspiegel ein Bach heraus; möglich ist es, dass dieser die Wasser der Laguna de los Padres dem Meere zuführt.*)

Analysen über die Wasser der Sierren existiren natürlich nicht. Es ist aber viel schmackhafter als dasjenige der Ebene, und nie salzig.

Gehen wir nun ein auf die spezielle Betrachtung der Gesteins-Arten, so ist aus dem Vorhergehenden klar, dass wir es mit drei verschiedenen Gruppen von Gesteinen zu thun haben;

1) mit der Pampasformation, die alle tiefern Stellen ausfüllt und ebnet, und die Vorhügel bedeckt, die wir aber hier nicht näher besprechen wollen, da derselben später eine besondere Abhandlung gewidmet werden soll;
2) der Gneiss-Granit, der die nördlichen Züge bildet und dem südlichsten als Unterlage dient;
3) der Sandstein dieses südlichen Zuges.

Beginnen wir mit dem Gneiss-Granit. Wir haben den Namen gewählt, weil es nicht möglich ist, eine scharfe Grenze zwischen Gneiss und Granit zu ziehen. Reiner Granit scheint bloss in der grössten Entfernung von der Gebirgsaxe vorzukommen, und bildet bei Tandil die am meisten nordöstlich gelegenen Berge, so die bekannte piedra movediza (der bewegliche Stein) und die derselben nächstliegenden. Sehr nahe dabei in süd-östlicher Richtung hinter Tandil wird das Gestein mehr oder weniger deutlich geschichtet und tritt bald als Gneiss-Granit, bald als reiner Gneiss auf. Sein Fallen ist ziemlich regelmässig zwischen 40° und 50° von Nordost nach Südwest, das Streichen also ziemlich der Richtung der Gebirgsaxe parallel. Wie schon gesagt, tritt der Gneiss-Granit nicht in den ersten Erhebungen am Meeresstrand, sondern erst zwischen dem Voclan und cerro Paulino zu Tage, wo er, wenn auch niedrig, doch als eigner Gebirgsstock auftritt. Von der Sierra del Volcan ist er getrennt durch den arroyo (Fluss, Bach) del Hunco; dagegen hängt er durch ein niedriges Joch zusammen mit dem viel höhern cerro Paulino, dessen Unterlage er bildet, sowie diejenige der südwestlich liegenden Sandstein-Sierren ohne Namen. Der Gneiss-Granit bildet also hier (v. Fig. 2) die Joche zwischen den Sandstein-Bergen; dasselbe haben wir beobachtet an mehrern Stellen in der Nähe der Tinta. In der Nähe des Volcan kommt der Gneiss-Granit vor als sanft ansteigende konische Erhebungen, die aber nur ganz oben das Gestein anstehend und in Trümmern zeigen; die

*) Da, wo dieser Bach über die Klippe herunterfällt, haben wir schön krystallisirten Gyps und Kalkspath in Knauern und hohlen Kugeln gefunden, die wir in der zweiten Arbeit, die der Pampasformation gewidmet sein soll, näher besprechen werden.


Digitized by Google

Abhänge aber sind gänzlich mit Pampasthon und Gras bedeckt, ganz ähnlich, wie diess an vielen Orten der Banda-Oriental, z. B. bei Maldonado der Fall ist. Wäre auch die Spitze dieser Hügel mit Pampas-Lehm bedeckt, so hätten sie die grösste Aehnlichkeit mit den Hügeln der Lagune de los Padres, und wir halten es für leicht möglich, dass der Gneiss-Granit in diesen Hügeln in geringer Tiefe unter dem Pampasthon wirklich vorkomme; aber wegen der seltenen Entblössungen lässt er sich nicht beobachten; die einzigen Entblössungen sind dort die Biscacheras, d. h. die Höhlen von Calomys Biscacha. — In Beziehung auf seine Bestandtheile und sein Gefüge zeigt der Gneiss-Granit die grösste Verschiedenheit: bald ist er grobkörnig, wie in der Sierra de la Plata, bald ganz feinkörnig, wie bei verschiedenen Tandil-Varietäten. Auf mehrern Jochen fanden wir ihn mehr grobkörnig, als in den naheliegenden tiefern Schichten; ob diess Regel ist oder Zufall, wollen wir dahingestellt sein lassen. Quarz, Glimmer und Feldspath treten bisweilen ziemlich im Gleichgewicht auf; häufiger aber tritt entweder Feldspath allein, oder Feldspath mit Glimmer zusammen zurück. So fanden wir in der Sierra de la Plata (Silberberg) Quarz und Glimmer so vorherrschend, dass das Gestein in reinen Greisen übergeht. An einzelnen Stellen ist er um so schöner, als Quarz und Glimmer sehr grobkörnig auftreten, und der Glanz dieses Glimmers hat offenbar zur Benennung »Silberberg« Veranlassung gegeben. Tritt auch der Glimmer zurück, wie diess z. B. nahe bei Tandil und an der Sierra de la Concepcion der Fall ist, so haben wir ein reines Quarzgestein, oder Quarz-Schiefer, der hie und da mit dem Hammer zu Bolas (Wurfkugeln) bearbeitet wird. Einige von diesen quarzigen Gesteinen haben ein ganz porphyrartiges Aussehen, und wir müssen unentschieden lassen, ob sie wirklich einen Uebergang zu den Porphyren bilden oder nicht.

Auch gangartig durchsetzt der Quarz häufig den Gneiss-Granit; diese Adern aber waren, wo immer wir sie untersuchten, ohne Mineralien. — Der leicht schmelzbare Glimmer erscheint bisweilen in ziemlich regelmässigen 6seitigen Tafeln, oder hat im Quarz deutliche Eindrücke hinterlassen; Feldspath haben wir gar nie krystallisirt gefunden, und Quarz nur an Einem Ort, und zwar in undeutlichen Krystallen. — Als zufällige Bestandtheile im Gneiss-Granit treten auf:

1) Rother Granat, bald gross, bald klein, fast durchsichtig; ist am cerro Paulino und dessen Umgebung so häufig, dass er fast den wesentlichen Bestandtheilen gleichkommt. Bei Tandil und westlich von Tandil haben wir ihn gar nicht gefunden. Dagegen wollen wir bei dieser Gelegenheit erwähnen, dass wir, wie uns scheint, denselben Granat in einer feinen conglomeratartigen Neubildung

Digitized by Google

am Meeresstrand beim Cap Corrientes, allerdings ganz abgerundet, gefunden haben, was uns vermuthen lässt, dass der Gneiss-Granit-Zug, auch wo er nicht mehr zu Tage tritt, doch in der Tiefe sich bis zum Meere fortsetzt.

2) Turmalin findet sich häufig in der Nähe des cerro Paulino, wo er sogar mit Quarz gemengt als Schörlfels, freilich nur ganz untergeordnet im Gneiss-Granit auftritt. Fein eingesprengt kömmt der Turmalin auch in der Sierra de la Plata in einem glimmerreichen Gneiss vor. Vor dem Löthrohr schmilzt dieser Turmalin leicht zu einem schwarzen Glase, löst sich in Borax und Phosphorsalz auf, im letztern mit Hinterlassung eines Kieselskelets. Aus Mangel an den nöthigen Reagentien konnten wir die Probe auf Borsäure nicht vornehmen.

3) Schwefelkies selbst haben wir nicht gefunden, wohl aber deutliche Eindrücke von einfachen und durchwachsenen Würfeln in dem röthlich verwitterten Gestein hinter dem Kirchhof in Tandil.

4) Rotheisenstein, Eisenglanz und Brauneisenstein kommen zusammen und als Uebergang des einen in den andern vor in der Nähe der Tinta, aber im Gneiss-Granit-Gebiet. Der Eisenglanz ist fein eingesprengt, und ist keineswegs schön krystallisirt. Roth- und Brauneisenstein treten ebenfalls nur untergeordnet, krustenartig und als Anflug auf, zeigen aber deutlich die Glaskopf-Struktur; ähnliche Anflüge haben wir auch an den bei Gelegenheit der Granaten besprochenen Neubildungen beobachtet.

5) Chlorit tritt als kleine Nester und Adern in den porphyrartigen quarzreichen Varietäten der Sierra de la Concepcion auf.

Zum Schlusse der Betrachtung über unsern Gneiss-Granit wollen wir noch auf den Unterschied desselben vom Gneiss-Granit des Brasilianischen Küstengebirgs aufmerksam machen. In petrographischer Beziehung ist der auffallendste Unterschied wohl der, dass der Gneiss-Granit unsers kleinen Gebirgszuges ungleich viel quarzreicher ist, ja stellenweis in reines Quarz-Gestein übergeht, wie diess unsers Wissens beim brasilianischen Gneiss-Granit nirgends der Fall ist. Was das Streichen der Schichten betrifft, so stehen die Streichungsrichtungen bei beiden Gebirgssystemen fast senkrecht auf einander: vom brasilianischen Küstengebirge haben wir in der Provinz Rio de Janeiro die Streichungsrichtung von Nord-Nordost nach Süd-Südwest beobachtet und mitgetheilt (v. die Arbeit über die wahre Lagerstätte der Diamanten. (Zeitschrift der deutsch geologischen Gesellschaft 1858), und in der Banda-Oriental ist nach Darwin und Sellow die Streichungsrichtung bei Maldonado dieselbe.

Digitized by Google

Liess sich der Gneiss-Granit unmittelbar an der Küste nicht nachweisen, so tritt dagegen der Sandstein unmittelbar an derselben auf, und zwar an 7 verschiedenen Stellen, am südlichsten am Cap Corrientes; dort bildet er, was die Hiesigen la punta de Corrientes nennen, eine ins Meer hinausragende Landspitze. Diese ist nichts anderes, als ein langer Zug von Steintrümmern, die deutlich zeigen, dass sie von dem darunterliegenden Sandstein herrühren. Eine weisse Linie im Wasser, vom Wellenschlag herrührend, bezeichnet ihre unterseeische Fortsetzung wohl eine Meile weit. Nach Angabe der Küstenfahrer soll er sich noch viel weiter erstrecken, wesshalb sich auch die Schiffe hier viel weiter als eine Meile von der Küste entfernt halten. Etwas nördlich davon zeigt sich eine ähnliche, aber viel kürzere Spitze. Erst nahe am arroyo del Barco bildet der Sandstein nördlich und südlich von dessen Mündung zwei Hügel, deren Abhänge selbst die Klippe des Meeres bilden. Drei weitere ähnliche Hügel finden sich weiter nördlich; zwischen den zwei letzten liegt die Mündung eines arroyo, zugleich bildet das Meer eine schwache Bucht, die puerto de la laguna heisst und als Hafen benutzt wird. Wie schon gesagt, beträgt die Höhe dieser Sandsteinhügel an der Küste etwa 20 Met.; auffallender Weise ist die Klippe südlich vom Cap Corrientes, die rein aus Pampas-Gebilde besteht, noch höher; sie fällt senkrecht ab, und beträgt bei der barrancas de los lobos 30 Met.,*) und zwar mit dem Seil gemessen, an welchem die Lobos-Jäger sich von der Höhe der Klippe an den Strand herunterlassen. Von den besprochenen Sandsteinhügeln an der Küste landeinwärts treten andere auf, allmählig höher werdend, alle kuppenförmig und mit Pampas-Gebilden, namentlich mit Tosca**) bedeckt, und zeigen nur bei Entblössungen das feste Gestein. Erst etwa 4 Leguas von der Küste treten kahle Felsen von Sandstein auf, die noch an Höhe zunehmen, bis sie am Volcan das oben beschriebene Plateau erreichen. Die südwestliche Grenze des Sandsteins kann nicht genau angegeben werden; er verliert sich allmählig in immer kleiner werdenden Wellen, wird immer mehr vom Pampasthon bedeckt; sein letztes Auftreten gibt sich auch hier noch in Biscacheras kund. — Die Neigung der Schichten des Sandsteins ist so gering, dass sie sich mit dem kleinen Bleiloth, das an dem Bergmann'schen Handkompass angebracht ist, nicht genau bestimmen lässt. Das blosse Auge sieht aber deutlich, dass sie beim Volcan noch weniger geneigt sind, als an der Tinta. Da, wie wir gesehen, im Durchschnitt von Tandil nach der Tinta gerade die

*) Hat ihren Namen, sowie der ganze Bezirk Loberia, von dem lobo marino, Seewolf (zwei verschiedene Otaria-Arten), der sich in grosser Menge dort aufhält.

**) Tosca heissen die durch die ganzen Pampas verbreiteten kalkhaltigen und darum härtern Ablagerungen; in der folgenden Arbeit soll die tosca ausführlicher behandelt werden.

Digitized by Google

höchste granitische Erhebung vorhanden, so ist vielleicht die Vermuthung nicht ohne Grund, dass die Sandsteinschichten sich nicht in dieser schwachen Neigung abgelagert haben, sondern dass nach ihrer Ablagerung eine kleine Hebung stattgefunden habe, deren Centrum in Tandil war. — Was den petrographischen Charakter des Sandsteins betrifft, so besteht derselbe aus meist eckigen, bald groben, bald feinen Quarzkörnern, enthält bisweilen, aber immer in seinen obersten Schichten, eckige, etwa nussgrosse, weisse oder röthlich gefärbte Kiesel; bald ist er mürbe, an gewisse Itacolumit-Varietäten erinnernd, bald hart, fast in reinen Quarz übergehend. Die Farbe ist weiss und grau, oder durch Eisenoxyd entstanden, roth. Im Grossen ist die Schichtung überall deutlich, im Kleinen kaum zu bemerken. Die Verschiedenheit der Tinta von dem übrigen Sandsteinzug beschränkt sich nicht nur auf die äussere Form und die verschiedene Neigung der Schichten, sondern es sind ausserdem der Tinta und ihren nächsten Umgebungen eigenthümlich bedeutende Lager

1) von einem Sandstein von ganz anderm Aussehen, der bisweilen schon in kleinen Handstücken deutliche Schichtung zeigt, und
2) von einem ganz weichen, fett anzufühlenden Gestein, das meist schiefrig wird, und wohl am besten mit dem Namen Seifenstein bezeichnet wird.

Der eingelagerte Sandstein hat die Körner etwas abgerundet, und ausserdem sind sie durch ein Cement verbunden, das, weil es durch Säuren nicht aufbraust, wohl als rein thonig betrachtet werden darf. Der Cement ist von Eisen, gelb, roth und braun gefärbt und theilt diese Färbung auch oft dem Sandstein selbst mit. Dieser eingelagerte Sandstein enthält auch fein eingesprengte Glimmer- oder Talkblättchen, und geht in so feinkörnige Varietäten über, dass er als Schleifstein vielfach benutzt wird. Der Speck- oder Seifenstein gibt etwas Wasser im Kolben, kann bei gutem Blasen in ganz dünnen Stücken an den Kanten geschmolzen werden, gibt mit nicht zu viel Soda eine aufgeblähte halbgeschmolzene Masse, wird von Salzsäure nicht merklich angegriffen, ist in der Boraxperle ganz auflöslich, und im Phosphorsalz mit Hinterlassung eines Kieselskelets. Beide Perlen zeigen die Eisen-Reaktion. Der Speckstein zeigt verschiedene Farben, hauptsächlich gelb, roth und violett, die nach den Löthrohrversuchen nur von Eisen herrühren können; in der That lässt sich an einzelnen Stücken ein rother eingesprengter Eisenocker mechanisch nachweisen durch sorgfältiges Abschaben mit einem Messer; er rührt von zersetzten Mineralien her, die wir nachher besprechen werden. Wegen seiner Weichheit und schönen Farben wird dieser Seifenstein vielfach von Drechslern verarbeitet zu verschiedenen Figuren und praktisch anwendbaren Dingen, wie z. B. Siegel, Tintengefässe, Lampen-

Digitized by Google

leuchter, Wurfkugeln (bolas), welch' letztere übrigens eher Zierrath, als praktisch anwendbar sind, theils wegen der schieferigen Textur, theils wegen der Weichheit des Gesteins; daher auch die Gauchos sie piedras falsas (trügerische Steine) nennen. Der Fundort dieses Seifensteins soll der christlich spanischen Bevölkerung erst im Jahr 1837 bekannt geworden sein; die Indianer aber sollen denselben lange vorher gekannt und theils als Bolen, theils als Schminke benutzt haben. Schon d'Orbigny erwähnt, dass die Indier sich eines rothen Ockers von der Tinta als Schminke bedienen; es kommt derselbe aber nach Allem, was wir in Erfahrung gebracht, nirgends als solcher vor, sondern kann nichts Anderes sein, als das abgeschabte Pulver der stark gefärbten Varietäten unsers Seifensteins. Der spanische Name Tinta bezieht sich auch auf diese gefärbten Varietäten: er bedeutet nichts anders als Farbe. Dieser Name ist übrigens den Spaniern nicht eigenthümlich, sondern war bloss die wörtliche Uebersetzung des Indischen Colon-manhida (Farbengebirge), wie die Indier die Gebirge genannt hatten. — Wegen der grossen Zerklüftung des Tinta-Sandsteins sind die Einlagerungen der beiden besprochenen Gesteine (des andern Sandsteins und des Seifensteins), meist, auch wo sie zu Tage treten, nicht entblösst, sondern durch Schuttmassen verdeckt. Die Drechsler in Tandil, die den Stein bearbeiten, haben aber einige künstliche Entblössungen gemacht durch Wegschaffung der davor liegenden Sandsteinblöcke. An einer solchen, und zwar derjenigen von Ramirez, lassen sich die Lagerungsverhältnisse gut beobachten und zwar verhalten sie sich folgendermassen: ganz oben liegen Blöcke von zerklüftetem Tinta-Sandstein; darunter folgt eine etwa ½ Fuss mächtige Schicht eines oben gelblichen und unten bläulichen Sandsteins, und unter dieser eine etwa 1 Fuss mächtige Schieferschicht des bläulich violetten Seifensteins; dann wieder eine 1 Fuss dicke Schicht des eingelagerten hier gelblichen Sandsteins, darunter wieder eine Schicht von bläulich weissem Seifenstein, und weiter ist der Durchschnitt gedeckt durch den Schuttkegel. In einer andern Entblössung an der Tinta schliesst der Tinta-Sandstein oben mehr oder weniger grosse Quarzgerölle ein, gerade so wie an einigen Stellen der Itacolumit in Brasilien; darunter folgt die Einlagerung eines mürben Sandsteins von feinem Korn, der als Wetzstein dient und Eindrücke von Schwefelkiesen zeigt, von denen nachher die Rede sein wird; darunter erscheint eine Schieferschicht von gelbem und rothem Seifenstein, ebenfalls mit Eindrücken von Schwefelkies. An einem andern Punkt der Tinta, auf dem Plateau selbst, aber weit vom nordöstlichen Abhang entfernt finden sich buntfarbige zersetzte Schiefer, die an der Luft etwas zu erhärten scheinen. Diese Schieferschichten enthalten hie und da Bänder eines Sandsteins von feinem Korn und haben eine Mächtigkeit von 2½ Fuss; darunter folgt eine 1 Fuss

Digitized by Google

2 Zoll mächtige Schicht eines Wetzsteins, darauf ein Seifenstein, der sehr weich und zersetzt war, weil Wasser sich in der Grube angesammelt hatte; diess soll die Grube der Indier gewesen sein, was wir um so eher glauben, als wir dort einige halb gearbeitete bolas sahen. Die Schichtung ist hier noch deutlicher als in Ramirez parallel mit dem allgemeinen Fallen des Gebirgs. In San Lorenzo ist die Entblössung klein, aber darum interessant, weil der röthliche Sandstein, der die Schiefer deckt, eingeschlossene Schieferstücke enthält, gerade wie auch der Itacolumit beim Uebergang zu den Schiefern bisweilen Stücke von den letztern einschliesst. — Was die Verbreitung dieser Einlagerung betrifft, so kommen sie in der ganzen Tinta und ihren Umgebungen vor, und wo sie nicht anstehend zu sehen sind, da findet man ihre Bruchstücke im Schutte. Sie finden sich nach Südost bis nahe an den Volcan, und nach Nordwest bis nahe an das Ende des Zuges selbst; obgleich die äussersten Verzweigungen nach Nordwest nicht mehr im Besitz der hiesigen Bevölkerung sind, so weiss man doch, dass reiche Schiefer sich in der Sierra Amonilla (der gelben Sierra) nahe bei Tapalquen finden, die offenbar nach deren Farbe genannt worden ist, und zwar ursprünglich von den Indiern bayú cura manhida (gelbe Stein-Sierra), welche Benennung wieder wörtlich ins Spanische übersetzt worden. Auch diese gelben Schiefer werden von den Indianern als bolas und als Schminke benutzt. In den Tinta-Gebilden haben wir folgende Mineralien beobachtet.

1) Rotheisenstein als dünner Anflug mit Glaskopfstruktur und, wie uns scheint, als sekundäre Bildung aus Schwefelkies entstanden, zum Theil in eigenthümlichen Formen, die an Tapanhoacanga in Brasilien erinnern; findet sich sowohl im Tinta-Sandstein selbst, als in seiner Einlagerung.
2) Schwarzer Turmalin beim Hafen der laguna de los Padres. In den Einlagerungen haben wir diesen Turmalin nicht gefunden, während alle folgenden Mineralien bloss in den Einlagerungen vorzukommen scheinen, und nicht im Tinta-Sandstein selbst.
3) Reiner Eisenglanz, zwar klein und nicht schön krystallisirt, aber unverkennbar in Ramirez, wo die Schiefer auch viele kleine weisse Quarzkörner enthalten und mandelsteinartig aussehen.
4) Einen dünnen Anflug von Buntkupfererz fanden wir in der Tinta selbst.
5) Schwefelkies, nirgends frisch, sondern Pseudomorphosen, meist aber nicht einmal diese, sondern bloss Eindrücke der bekannten Schwefelkieskrystalle.
6) Granat, ebenfalls zersetzt und nicht deutlich zu erkennen, in den Specksteinschiefern. Diese Kiese und Granaten bilden die zahlreichen tiefer gefärbten

Digitized by Google

Punkte der Stücke, die am meisten beliebt sind bei den Drechslern. Die Verwitterung ist bisweilen der Art, dass die Kristallform gar nicht mehr zu erkennen ist, sondern nur weisse und rothe Flecken zurückgeblieben sind. Was für ein chemischer Prozess im letztern Fall vor sich gegangen, ist uns unverständlich.

Organische Ueberreste in unserm Gebirgszug haben weder d'Orbigny noch Darwin, noch Bravard gefunden, was schon beweist, dass sie selten sein müssen. Auch uns ist es, trotzdem, dass wir eine besondere Aufmerksamkeit darauf verwendet haben, nicht geglückt. D'Orbigny spricht wegen des häufigen Vorkommens von Kiesel im Sandstein die Vermuthung aus, dass die ganze Formation der Kreide angehören möchte. Was uns bis jetzt von der Geologie Südamerika's bekannt ist, lässt uns glauben, dass die Tinta-Gebilde nicht auf dies vereinzelte Vorkommen beschränkt seien. Vor uns liegen einige Quarze, die im Plata bei Buenos Aires gefunden worden sind, und die mit einigen Varietäten der Quarze der Tinta grosse Aehnlichkeit haben. Ausserdem hat Herr Sourdeaux in seiner interessanten Sammlung aus dem Bohrloch des Artesischen Brunnens in Buenos Aires in der patagonischen Formation Bruchstücke von einem eisenschüssigen Quarzsandstein gefunden, die dem ebenfalls eisenschüssigen Sandstein der Tinta ähnlich sind und, wie die Tinta-Sandsteine, mit Salzsäure behandelt, keine Spur von Aufbrausen zeigen. Es ist klar, dass man aus dieser petrographischen Aehnlichkeit nicht einen Schluss auf Identität des Alters ziehen kann, aber wir hielten die Thatsache immerhin für erwähnenswerth. — Da wir die Identität dieser Gebilde mit keiner andern Formation nachweisen konnten, haben wir es vorgezogen, statt einen neuen Namen zu wählen, nach ihrem Vorkommen in dem charakteristischen Zug der Tinta alle zusammen Tinta-Gebilde, den Sandstein Tinta-Sandstein und die Schiefer Tinta-Schiefer zu nennen. Auffallend für den ganzen Zug bleibt der Mangel an Kalk, und bei dieser Gelegenheit wollen wir erwähnen, dass die Schnecken, die auf denselben vorkommen, äusserst dünne Schalen haben; unversehrt haben wir bloss diejenigen nach Buenos Aires gebracht, die wir in einer Spiritus-Flasche mit Käfern zusammen verwahrten. D'Orbigny bildet nach Beaumont's Theorie aus unserm Gebirgszug ein eignes System, welches er système Pampéen nennt; zu denselben rechnet er noch die südlicheren Erhebungen bis und mit der Ventana und die granitischen Züge zwischen Montevideo und Martin Garcia. Thatsache ist, dass über den Tinta-Gebilden die Tertiärformation von d'Orbigny fehlt, und auffallend, dass dagegen die Pampas-Gebilde direkt auf den niedrigsten Sandstein und Granithügeln aufliegen, auf den erstern nur von der Küste bis da, wo die höhern Linien mit schroff abgebrochenen Schichten auftreten. Nimmt man mit Darwin an, dass die Pampas-Gebilde die Ablagerungen eines grossen

Digitized by Google

Aestuar seien, so muss ein niedrigeres Niveau für das patagonische Tertiär-Meer, als für die Pampas-Gewässer angenommen werden, oder bei gleichem Niveau beider ein Einsinken der besprochenen Hügel nach der Tertiär-Ablagerung und während der Pampas-Zeit. —

Die Verwitterung der Gesteine hängt ab von der Beschaffenheit der Felsenarten und von den äussern Einflüssen. In der schon erwähnten Arbeit über die wahre Lagerstätte der Diamanten haben wir auf den hohen Grad der Verwitterung der Gesteine unter dem Einfluss tropischer Regen und tropischer Hitze aufmerksam gemacht. Bekannt ist auch die Wirkung des Frostes, der das Gestein zersprengt. Unser Gebirgszug liegt aber in einer Zone, wo die Atmospharilien ihren Einfluss auf einen sehr kleinen Massstab reduziren. Zieht man ausserdem in Betracht, dass die Gesteine unsers Gebirgszugs theils ein sehr quarzreicher Gneiss-Granit, theils ein reiner Quarz-Sandstein sind, so können wir von vornherein nur geringe chemische Zersetzungsprozesse erwarten. In der That sind die Schiefer im grossen Ganzen ziemlich frisch; und während die Schwefelkiese und Granate zersetzt sind, so treten dagegen Eisenglanz und Buntkupfererz frisch auf. Trotzdem findet eine Zersetzung der Schiefer im Grossen auch statt; aber mehr eine mechanische, als chemische. Dieser mechanischen Zersetzung haben wir ohne Zweifel die schon erwähnte Erscheinung der treppenförmigen Gestalt und der wiederholten Mütze auf den Plateaux (v. Fig. 1) bei der Tinta zuzuschreiben. Durch mechanische Wirkung ist auch der Sandstein sehr zerklüftet, und die zahlreichen cylindrischen Blöcke, aus denen die schon besprochenen Schutthalden bestehen, sind auf diese Weise entstanden. Kleine Eisen- und Kiesel-Geschiebe kommen unter diesen, so wie oben auf den Plateaux vor. Auf den letztern wirkt wohl die Grasdecke oben gegen weitere Verwitterung. Was den Gneiss-Granit betrifft, so findet die chemische Verwitterung natürlicherweise da am meisten statt, wo er am meisten Feldspath enthält, während die mechanische Verwitterung überall ziemlich gleichmässig stattfindet, theils Schutthalden, theils kleine Felsenmeere bildend; letztere finden sich fast auf allen Jochen von Gneiss-Granit, besonders da, wo ein mehr reiner Granit auftritt, und weisen auf eine frühere bedeutendere Höhe derselben hin. Am bekanntesten unter diesen Felsenmeeren ist die sogenannte piedra movediza (der bewegliche Stein) bei Tandil, die wir bei dieser Gelegenheit mit einigen Worten erwähnen wollen; es ist diess ein oben zugespitzter Stein, annähernd von der Form eines elliptischen Kegels; die Höhe desselben ist etwa 8 Met. und die Länge der beiden Axen der Grundfläche etwa 4 bis 5 und 5 bis 6 Met. Dieser Stein liegt auf einem viel grössern, steil abfallenden Felsen, und zwar auf dem Rande desselben, so dass er ihn nur mit einem

Digitized by Google

sehr kleinen Theil seiner Grundfläche berührt und mit geringer Kraft in eine oscillatorische Bewegung versetzt werden kann. Offenbar ist die Trennung des Steins vom Felsen Wirkung von Verwitterung, eine in Granitgegenden hinlänglich bekannte Erscheinung. Für den Geologen interessanter, als die piedra movediza ist ein derselben gegenüber liegender Granit-Fels, der die schönste schaalige Absonderung zeigt. — Die Verwitterung im grossen Ganzen hat die Gestaltung der heutigen Gegend verursacht. Beim Gneiss-Granit ist diese Gestaltung regelloser, als bei den Tinta-Gebilden. Bei diesen ist entschieden Neigung vorhanden, die noch vorhandenen Plateaux in mehr Rücken zu trennen und die erwähnten abves zu bilden. Ein schönes Beispiel dieser Art sieht man am Volcan, wo der sich abtrennende Rücken noch durch ein hohes Joch mit dem Mutter-Plateau in Verbindung steht. Auf diesen Jochen der Tintaformation finden sich gewöhnlich Sandsteintrümmer, aber nie wirkliche Felsenmeere, wie beim Gneiss-Granit; ausserdem ist die Höhe jener sehr variabel, während die Höhe der Joche beim Gneiss-Granit nur geringe Unterschiede zeigt, wodurch man dieselben schon von Weitem von einander unterscheiden kann. Geschieht bei der Sandsteinformation die Abtrennung nahe am Rand des Plateau, so bildet der abgetrennte Theil nicht mehr einen Rücken, sondern jene bonetes oder sombreros (Hüte), die wir schon erwähnt. Sämmtliche Schuttkegel würden die Oeffnungen zwischen dem alten Plateau nicht ausfüllen; ausserdem ist auffallend, wie wenig Trümmer-Bruchstücke und Gries des Gebirgs sich am Fusse der Sierras im Pampasthon befindet, wie die kleinen natürlichen Entblössungen der Flüsse es zeigen. Ausserdem wissen wir von den Brunnengräbern in Tandil, dass sie in den Hügeln, auf denen die Ortschaft gebaut ist, erst in der Tiefe von 50—60 Fuss auf Blöcke von Gneiss-Granit stossen. Diese ganze Schicht ist reine Pampas-Ablagerung mit höchst wenig Gries vermischt, wie das blosse Ansehen und die darin gefundenen Knochen es deutlich zeigen. Einige solche Knochen verdanken wir dem Herrn Narciso Dominguez in Tandil und einer derselben ist um so interessanter, als an demselben etwas von dem erwähnten Gries anhaftet. — Das Gesagte lässt darauf schliessen, dass die Verwitterung des Gebirgs seit und während der Pampas-Ablagerung keine bedeutende mehr war, sondern dass die Hauptverwitterung und namentlich das Abbrechen der Schichten des Sandsteins schon vor der Pampaszeit stattgefunden hat. Die Existenz des Gebirgs zur Pampaszeit nimmt schon Darwin an, welcher Wirkungen der Fluthen an den Felsen beobachtet hat. Von ferne haben wir dieselben, wie diess anderswo bei alten Uferlinien der Fall ist, nicht wahrnehmen können; in der Nähe aber sieht man sowohl im Gneiss als im Sandstein Anfressungen, die mit denjenigen des heutigen Meeres an den Sandsteinklippen der Küste grosse Aehnlichkeit haben, wie

Digitized by Google

wir sie z. B. am Hafen der laguna de los Padres beobachtet haben. Gegen den eben angeführten Schluss, und als Beweis des Gegentheils, dass die Verwitterung der Sierren in der Pampaszeit doch bedeutend gewesen sei, dass aber das Material in grösserer Entfernung transportirt worden sei, könnte man sich auf die Thatsache stützen, dass etwa 25 bis 30 leguas von den Sierren Quarz-, Sandstein- und Granit-Geschiebe in geringer Tiefe gefunden worden sind. Ein solcher Block von Gneiss-Granit fand sich in dem ausgetrockneten Bett der laguna de los Toldos Viejos ½ bis 1 Fuss unter der Oberfläche; der Mann, der uns ein Stück von demselben überbrachte, hatte dasselbe abgeschlagen, um daraus bolos zu machen, und versicherte uns, dass diese Steine nicht selten seien, sowohl in den Seen jener Gegend, als im Bett des Rio Salado. Trotz unserer Nachforschungen haben wir keine weitern solche Steine ausfindig machen können. Jener Stein aus der laguna de los Toldos Viejos war in unserm Besitz vor unserer letzten Reise nach den Sierren, darum haben wir uns auf dieser letzten Reise besondere Mühe gegeben, ein mit jenem identischen Gneiss-Granit aufzufinden, aber ohne Erfolg; vielmehr scheint uns jener Aehnlichkeit zu haben mit demjenigen von Martin Garcia und Montevideo. Trotzdem beanspruchen wir nicht eine so genaue Kenntniss der Sierren, um die Abstammung jener Steine aus der laguna de los Toldos Viejos von unserm Gebirgszug entschieden in Abrede stellen zu können. Ausserdem haben wir nahe bei Bragado einen abgerundeten Sandstein gefunden, der sehr ähnlich, wenn nicht identisch ist mit dem Tinta-Sandstein, und einige reine Quarz-Geschiebe, die ebenfalls sehr ähnlich sind, sowohl jenen, die wir auf dem Plateau der Tinta gefunden und dort erwähnt haben, als andere, die sich an der heutigen Meeresküste vorfinden. Wir wollen daran noch eine andere Thatsache anschliessen, ohne daraus einen Schluss zu ziehen, bloss um die Aufmerksamkeit anderer Beobachter darauf zu lenken: Kurz vor unserer Ankunft in Tandil wurde nahe an einer Schutthalde 3 Fuss unter der Oberfläche die Hälfte einer bearbeiteten Wurfkugel gefunden. Der Finder grub weiter, um wie er glaubte, das Grab eines Indianers zu finden, fand aber nichts weiter. Um festzustellen, wie gross der Antheil der Zersetzung der Gebirge gewesen sein mag, deren Zeuge der amerikanische Mensch war, wären wohl viele andere ähnliche Erscheinungen nothwendig. —

Zum Schluss wollen wir noch erwähnen, dass das Erdbeben von Mendoza durch den ganzen Bezirk unsers Gebirgs verspürt worden ist. Die Erkundigungen, die wir darüber eingezogen, sind aber so verschieden, und zum Theil sich widersprechend, dass wir sie hier nicht anführen wollen. Trotzdem ist kein Zweifel an der Thatsache, und wir möchten fast glauben, es ist kein Zweifel daran, dass die Wirkung jenes Erdbebens in den Sierren

Digitized by Google

stärker verspürt worden sei, als in Buenos-Aires. Man darf sich nicht darüber wundern, dass sichere Angaben aus dem Bezirke der Sierren darüber fehlen, wenn man bedenkt, dass in Buenos-Aires selbst die einzigen Wirkungen, die verspürt wurden, unregelmässige Bewegung der Pendel von grossen Uhren und Regulatoren und das Nachgehen einiger Chronometer waren (v. Tribuna vom 23. März 186). Regulatoren und Chronometer gibt es noch nicht in jenen Gegenden.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

ESSAIS

POUR

SERVIR A UNE DESCRIPTION PHYSIQUE ET GÉOGNOSTIQUE

DE LA

PROVINCE ARGENTINE

DE BUENOS-AYRES

PAR

MM. LE Dr. J. C. HEUSSER ET GEORGES CLARAZ.

Digitized by Google

Digitized by Google

Essais pour servir à une description physique et géognostique de la province argentine de Buenos-Ayres.

II.

Les plaines pampéennes*).

Introduction.

L'impression que produisit le Rio-de-la-Plata sur le premier navigateur qui en fendit les eaux, *Solis*, se trouve exprimée dans le nom de «mer douce» (mar dulce) qu'il donna à ce vaste estuaire, nom qui correspond plus ou moins à celui sous lequel le désignaient les indiens riverains. Paraná, en guarani, est un diminutif de Pará, mer. Les naturels de nation guaranie divisaient le Paraná en Parana-mirim (petit-Parana) et en Parana-guazú (grand Parana); le premier de ces noms s'appliquait au Parana proprement dit, le second au Rio-de-la-Platá **). Aujourd'hui les noms de Parana-guazú et Parana-mirim servent à désigner deux bras du Paraná.

Pour désigner le pays situé à l'ouest et au sud du grand fleuve, les conquérants adoptèrent, sans le traduire, le nom de «*pampa*» qui, en araucan et en quichua, signifie grande plaine, prairie. Ce nom, que l'on retrouve, du reste, pour désigner des plaines de moindre étendue au Pérou et en Bolivie, exprime parfaitement la nature topographique du terrain auquel il s'applique; mais il n'a nullement trait à la grande extension des

*) La première partie comprenant la description de la chaîne de montagnes entre le Cap Corrientes et Tapalquen a paru en allemand et en espagnol. Pour faciliter la traduction en espagnol, nous avons écrit cette seconde partie en français.

**) Le nom de mer douce fut remplacé par celui de Rio-de-Solis, auquel on substitua plus tard celui de Rio-de-la-Plata ou Rivière d'argent, parce qu'on avait trouvé des ornements de ce métal chez les indigènes; ce fut en même temps un moyen de décider la couronne d'Espagne à faire entreprendre de nouvelles expéditions.

Digitized by Google

plaines pampéennes. Les premiers explorateurs ne pouvaient à la vérité s'en former aucune idée; aujourd'hui même il y a divergence d'opinions sur leurs limites.

Dans la province de Buenos-Ayres, le mot *pampa*, employé au féminin singulier, équivaut à peu près au mot *inhabité* ou *désert;* on désigne ainsi les territoires possédés par les indiens et sur lesquels les chrétiens n'ont pas encore pu s'établir avec sécurité, tandis qu'on appelle *campos* (champs, pâturages) les terrains occupés par les chrétiens. Il est clair que les géographes ne sauraient maintenir cette distinction.

Géographiquement parlant, on donne le nom de *Pampas* (au masculin pluriel) aux immenses plaines situées au nord du Rio-negro (de Patagones), entre les Andes et l'océan Atlantique, et dont les limites septentrionales sont vagues et varient sensiblement suivant que l'on envisage le territoire du *Chaco* *) dont la possession est disputée par trois républiques, comme faisant ou non partie des Pampas. Au sud, le Rio-negro est une limite tout à fait arbitraire; c'est un reste de vieille routine qui s'est pour ainsi dire conventionnellement perpétué parmi les géographes, lesquels ont copié les anciennes cartes de Falkner, sans se préoccuper si cette division entre les Pampas et la Patagonie était exacte et naturelle, ou non.

Les terrains situés au sud du Rio-negro sont, par leur nature et leur aspect, complétement identiques à ceux compris entre ce fleuve et le Rio Colorado, la végétation est la même et les vallées arrosées par ces deux fleuves présentent également une similitude exacte de physionomie.

Au point de vue ethnographique, le Rio-negro forme une limite plus idéelle que réelle, puisqu'il ne sépare pas exactement les tribus tehuelches des tribus de race arauco-pampéenne.

L'étendue des pampas, dans l'acception géologique de ce mot, se trouve sensiblement restreinte, comme on aura occasion de l'observer dans le paragraphe qui traitera de l'extension de la formation appelée par les géologues «formation pampéenne».

Au milieu de ces immenses plaines pampéennes, qui, d'après Humboldt, surpassent

---

*) Les auteurs sont d'accord à faire dériver le mot *Chacó* du mot quichua, *Chacú*; mais des opinions divergentes ont été émises sur sa signification. *Chacú*, selon les uns, signifie: troupeau de cerfs, selon d'autres: jardin ou jardin potager. Dans cette acception, le nom serait assez bien appliqué au territoire qu'il désigne, car comparé aux pampas presque dépourvus de végétation arborescente, le Chacó avec ses bois, ses forêts de palmiers, mérite le nom de jardin et il paraîtrait que les Incas, dont la domination s'étendait jusqu'à Tucuman, auraient exprimé cette différence de physionomie. — D'après d'autres auteurs, Chacú signifierait: refuge de bêtes féroces.

Digitized by Google

plus de trois fois en étendue les *Llanos* du Venezuela, on ne rencontre que bien peu *d'intumescences* qui méritent le nom de montagnes. Dans la province de Buenos-Ayres, les uniques chaînes dont le relief ressorte comme des îlots géologiques au milieu de la plaine sont: 1° celle du cap Corrientes à Tapalquen, qui a été l'objet de notre publication précédente; 2° celle qui, un peu plus au sud, court parallèlement à la première, et dont les îlots de Pillahuincó, de la Ventana, de Cura-malan, de Poân et peut-être de Guamini sont les plus connus. Une troisième chaîne qui commence par le Cerro-San-Antonio vers la Punta-de-los-Pozos, dans le golfe de S. Matthias, et encore bien moins connue que la chaîne de la Ventana, paraît avoir une orientation parallèle aux deux premières. Mais il faut noter que cette troisième chaîne élève son relief au-dessus des plaines de formation tertiaire, lesquelles (plus anciennes) diffèrent de celle des pampas, qui constituent la majeure partie du territoire désigné par les géographes sous le nom de Patagonie.

La partie des Pampas occupée par la civilisation étant relativement très-faible*), il n'est pas étonnant qu'on les connaisse d'une manière très-incomplète; on peut dire que même la partie habitée par les chrétiens est encore peu étudiée: d'un côté, l'uniformité de leur nature stimule peu aux recherches; d'un autre, les Espagnols, après la découverte du Nouveau-Monde, jetèrent leurs regards sur les pays qui recèlent des métaux précieux plus que sur les richesses plus sûres et plus durables, mais moins apparentes de ces plaines.

Jusque vers la fin du siècle dernier, les notions géographiques que l'on possédait sur l'intérieur des Pampas et de la Patagonie se réduisaient à fort peu de chose; à cette époque Tomas Falkner, jésuite irlandais, publia une description fidèle de tous les points du continent qu'il avait parcourus durant plusieurs années consécutives. On sait l'effet que produisit en Europe sa «*description de la Patagonie et des parties adjacentes de l'Amérique méridionale*» **). Après lui, vint l'excellent et judicieux observateur Azara dont les «*Voyages dans l'Amérique méridionale*» sont suffisamment connus.

*) Les premiers colons apprirent des Indiens un chemin commode pour le Chili, mais qui n'est fréquenté aujourd'hui que par les hordes sauvages. Ils ont ainsi pu observer des territoires qui devaient pendant plusieurs générations demeurer inconnus à leurs descendants.

**) Ce livre n'eut pas seulement pour résultat de faire connaître au monde des pays jusqu'alors demeurés ignorés; il fut la cause qui détermina l'Espagne à faire reconnaître les côtes atlantiques australes et à tenter les premiers essais de colonisation de la Patagonie, de crainte qu'une autre nation ne vînt s'y établir.

Digitized by Google

Les Pampas furent visités en 1826 et dans les années suivantes par d'Orbigny et, en 1832, par Darwin. Ces deux savants en étudièrent chacun de leur côté la géologie et consignèrent le résultat de leurs recherches dans de magnifiques ouvrages, qui se sont acquis une réputation universelle. On peut dire, sans exagération, qu'ils dévoilèrent aux yeux des paléontologues une création de mammifères toute entière, dont les restes, ensevelis dans le sol des Pampas, portent déjà le type caractéristique de la faune sud-américaine actuelle. Avant leurs recherches la présence d'ossements fossiles dans le terrain pampéen avait, comme ailleurs, dans d'autres cas semblables, donné naissance aux conjectures les plus bizarres. Ainsi le père jésuite Guevara les avait naïvement décrits, à la fin du siècle passé, dans son »histoire du Paraguay«, *) comme les restes humains de *géants éteints*. A la métropole, on ne paraît pas avoir partagé cette opinion, car le roi d'Espagne, Charles III, en 1788, mandait ordre au vice-roi de Buenos-Ayres de lui procurer *empaillé*, si ce n'etait pas possible de l'obtenir *vivant*, l'animal dont provenait le »*squelette inconnu aux naturalistes*« qui lui avait été envoyé peu de temps auparavant du district de Lujan (province de Buenos-Ayres) **). Le squelette en question était du *Megatherium*.

Les recherches de d'Orbigny et de Darwin sur les bancs de coquilles fossiles dont les

---

*) Peu de temps après que Scheuchzer crut reconnaître dans le squelette du Salamandre géant d'Oeningen, qui porte aujourd'hui son nom, des restes humains, le père Guevara, en parlant des Pampas (dans un chapitre préliminaire de son histoire du Paraguay) écrivait „qu'il avait vu en 1740 une dent de la grosseur du poing, presque complétement pétrifiée, de texture semblable à celle des dents humaines et n'en différant que par la grosseur". Dans un autre passage il raconte „qu'il a vu au Séminaire de Monserrat (Cordoba), en 1755, un tibia, divisé en deux parties; il était si grand et si long, que, *d'après les règles de bonne proportion*, la taille du corps humain qui y correspondait devait comporter 8 varas (c. à d. 24 pieds)". Guevara supposait qu'à côté de ces géants devaient exister des *nains*. Un chapitre de son histoire du Paraguay est intitulé: „*des géants et des nains*". L'auteur avoue qu'il n'a jamais vu de géants; mais que les ossements trouvés prouvent indubitablement qu'ils ont existé. Garcilaso de Vega Inca, qui écrivait à peu près en même temps sur le Pérou, en citant les ossements fossiles de ce pays, allait plus loin dans ces hypothèses que Guevara, car il soutenait que les indiens péruviens conservent une tradition de l'existence de géants, que Dieu anéantit pour les punir du crime sodomique. Il est digne de remarque qu'à la même époque Falkner, beaucoup plus judicieux que ses contemporains, émettait sur les ossements fossiles des idées saines. Il décrivit les fragments de la carapace du *Glyptodon* comme appartenant „*à la coquille d'un grand armadillo*" et fut ainsi le premier qui reconnut et signala la parenté d'un glyptodon avec les tatous, rapprochement que les paléontologues, par l'organe du célèbre Owen, ne devaient définitivement établir que près d'un siècle plus tard.

**) La lettre originale, pièce curieuse, signée du secrétaire d'Etat et datée de San Yldefonso, 2 Septembre 1788, est conservée dans les archives de la province de Buenos-Ayres et a été publiée par M. R. Trelles dans le tome II du registre statistique de Buenos-Ayres, pour 1860.

Digitized by Google

espèces identiques vivent encore sur les côtes actuelles, ne furent pas moins fécondes en résultats intéréssants. C'est, en partie, à cause de l'existence de ces bancs que DARWIN pense que le pays s'est élevé graduellement, mais lentement, et qu'il considère les pampas comme le dépôt d'un ancien et grand estuaire, dans le limon duquel les cadavres des animaux antiques auraient été ensevelis. Ayant rencontré à Punta alta, près de Bahia blanca, des coquilles d'espèces actuelles, mêlées aux ossements de mammifères éteints, le même naturaliste tire la conclusion que ces derniers ont vécu simultanément avec les mollusques actuels.

Selon d'ORBIGNY, le limon pampéen serait le résultat d'un grand cataclysme, comme celui qui aurait eu lieu lors du dernier soulèvement des Andes, »lequel, dit-il, aurait eu pour résultat immédiat l'anéantissement de tous les êtres et le grand dépôt argileux des Pampas« (Voyage dans l'Amérique méridionale, partie géologique, tome III). Dans un autre passage, le naturaliste français suppose »que la terre végétale brusquement enlevée à la Patagonie« aurait formé la matière de l'argile pampéenne.

PARISH, dans le premier volume de son ouvrage intitulé «Buenos-Ayres and the Provinces of the River Plata, 1852» consacre à la géologie un chapitre spécial, dans lequel il discute les opinions et la théorie de DARWIN; comme appendice, il publie la description donnée par R. OWEN de quelques mammifères caractéristiques de l'ancienne faune pampéenne. Enfin, on lit dans le même ouvrage une lettre de *Humboldt* à l'auteur, dans laquelle l'immortel savant envisage également les Pampas comme formés par le dépôt d'un ancien golfe.

Parmi les Argentins, M. le Dr. MUÑIZ s'est appliqué à décrire une partie des nombreux ossements fossiles qu'il a extraits.

Le gouvernement fédéral argentin nomma, il y a quelques années, le paléontologue français, A. BRAVARD, au poste d'inspecteur des mines de la République et de directeur du musée fédéral de Paraná. Par ses laborieuses investigations, M. BRAVARD augmenta rapidement la liste des animaux fossiles de la faune antique, détermina plus de 80 espèces de coquilles des dépôts marins fossiles, qui gisent aux environs de Bahia blanca et non loin de Belgrano (petite ville située près de Buenos-Ayres). Sa »Geologia de los pampas«, ses »Observaciones sobre los differentes terrenos de transporte de la hoya del Plata«, sa »Monografia de los terrenos terciarios de las cercanias del Paranà« et sa carte géologique des environs de Bahia blanca, sont autant de précieux fragments de la géologie des pampas. BRAVARD soumet dans ses écrits les théories de d'ORBIGNY et de DARVIN à une critique sévère et émet une nouvelle hypothèse sur le mode de formation des

Digitized by Google

pampas qu'il envisage comme des dunes. Malheureusement le tremblement de terre de Mendoza, qui mit fin à ses jours, l'enleva trop tôt à la science et mit un terme à sa double activité de collecteur infatigable et intelligent et de naturaliste habile et zélé.

Par ses relations avec le defunt, Mr. SEQUIN a acquis une telle habileté dans l'art de faire des fouilles qu'il est parvenu à former l'une des plus riches collections d'animaux fossiles qui ait été réunie jusqu'à ce jour. La »Note sur une collection d'ossements fossiles recueillis par Mr. SEQUIN dans l'Amérique du sud«, lue par Mr. SERRES dans la séance de l'Académie des sciences de France du 11 Mai 1857 et insérée dans le tome XLIV des Comptes-rendus de ce corps savant, donne une idée de l'importance de la première collection qu'il apporta en Europe. L'Académie de Paris a voté un subside en faveur de de Mr. SEQUIN pour l'aider dans les nouvelles fouilles qu'il a entreprises et activement continuées, jusqu'à ce qu'un décret du gouvernement de Buenos-Ayres vînt y mettre obstacle.

La nomination du Dr. BURMEISTER au poste de directeur du musée provincial de Buenos-Ayres sera sans doute, tant pour le musée que pour la science paléontologique, féconde en résultats.

Absents d'Europe depuis bientôt sept ans, il n'est pas impossible que, dans la courte esquisse qui précède, nous ayons omis de mentionner quelques travaux qui pourraient avoir trait aux Pampas. Si une telle omission a eu lieu, on voudra bien prendre en considération l'éloignement de tout secours littéraire dans lequel nous nous trouvons. Nous n'avons, par exemple, nulle part pu nous procurer les travaux scientifiques qu'a annoncés le Dr. BURMEISTER dans ses »Reise nach den Plata-Staaten.«

Afin d'éviter tout malentendu dans le courant de cet écrit, il ne sera pas inopportun de résumer ici succinctement les opinions de d'ORBIGNY, de DARWIN et de BRAVARD sur l'ordre de superposition chronologique des formations. D'ORBIGNY divise les dépôts tertiaires sud-américains en 3 groupes: 1° il donne au plus inférieur le nom d'étage *tertiaire guaranien*, parce que ses couches, dépourvues du reste de fossiles, se rencontrent essentiellement dans la province argentine de Corrientes (habitée autrefois et encore en partie aujourd'hui par la race guaranie). Sur ce dépôt repose 2° l'étage qu'il appelle *tertiaire patagonien*, dont les couches sont très-développées en Patagonie; 3° *l'argile pampéenne*, qui forme l'étage supérieur du groupe tertiaire; au-dessus gisent 4° les dépôts coquillers de l'époque actuelle, qu'il appelle *alluvions modernes* et, dans quelques passages de son ouvrage, aussi *diluvium*.

Digitized by Google

Darwin ne distingue que deux groupes : 1° *la grande formation patagonienne*, qu'il regarde comme appartenant à l'époque *éocène*, et 2° *l'argile pampéenne*, qu'il envisage comme faisant partie du *diluvium*.

Braward trouve aux environs de la ville de Paraná (Entre-Rios), dans l'*étage patagonien* de d'Orbigny, soit des restes bien conservés de baleines, de dauphins, de Toxodon etc., soit des débris usés et mal conservés qui, selon son opinion, étaient déjà fossiles quand ils se déposèrent avec les premiers; ce sont des débris d'Anoplothères et de Paleothères qui, d'après cet observateur, auraient été enlevés à des couches éocènes et se trouveraient ainsi mêlés aux précédents (baleines, Toxodon etc.). Après un examen minutieux, il place 1° le tertiaire patagonien parmi les couches supérieures du *miocène*; 2° le limon pampéen dans l'étage *pliocène* et l'appelle *dunes quaternaires*; 3° quant aux bancs de coquilles composés d'espèces de la faune actuelle ils représentent, d'après lui, le *diluvium*; enfin, 4° il appelle *alluvions*, les dunes actuelles.

Au point de vue topographique, la partie habitée par les chrétiens de la Province de Buenos-Ayres est, sans contredit, mieux connue qu'aucun autre pays de l'Amérique méridionale. Les nombreux matériaux qui y sont relatifs sont déposés au département topographique de la Province, dont l'organisation ne laisse rien à désirer.

On rencontre des notes sur les parties non civilisées soit dans l'ouvrage déjà cité de Falkner, soit dans les descriptions de voyages de Luis de la Cruz et de quelques autres anciens observateurs, descriptions qui toutes se trouvent publiées et enrichies de notes explicatives dans la »coleccion de obias y documentos para servir a la historia del Rio de la Plata« par Pedro Angelis, soit enfin dans des fragments de relation de la célèbre »expédition au désert« organisée par le général Rosas, qui envoya des divisions (la principale sous les ordres du général Pacheco) à travers les plaines inhabitées jusqu'au pied de la Cordillère *).

Pour ce qui concerne les côtes, le levé qn'en ont fait les officiers du «Beagle» sous la direction de Fitzroy (expédition à laquelle, comme on le sait, Darwin était attaché comme naturaliste) a laissé derrière lui toutes les anciennes cartes de la marine espagnole.

---

*) On trouve des détails sur cette expédition dans la *gazetta mercantil* de cette époque. Une partie seulement, l'expédition de l'aile droite, a été décrite dans une brochure par le Colonel Velazco, sous le titre de „expedicion de la division de la derecha sobre los indigenos del Sud". Plusieurs notes intéressantes relatives à cette campagne sont citées par Maeso dans la traduction qu'il a publiée de l'ouvrage de Parish, et par Moussy dans sa „description géographique et statistique de la confédération argentine" Paris, 1860, et dont 2 volumes ont déjà paru.

Digitized by Google

L' «Hydrographic Office» de l'amirauté anglaise a publié en 1857 une excellente carte du Rio-de-la-Plata, qui, toutefois, comme son nom l'indique, est une compilation des travaux de FITZROY (1833), de SULIVAN (1844), de SIDNEY (1856) et des cartes espagnole de 1837 et française de 1833 *).

La même année (1857), l'amirauté anglaise publia une carte de l'Urugay inférieur, basée sur le levé de SULIVAN (en 1847) entre Martin Garcia et Paysandée et sur celui de SIDNEY (en 1856) entre Martin Garcia et Punta gorda.

Ce fut encore l'amirauté anglaise qui fit publier en 1851 la carte du Paraná depuis son embouchure dans la Plata jusqu'à Corrientes, levée en 1847 par SULIVAN; en 1856, elle publia la carte du Paraná s'étendant depuis Corrientes jusqu'à son confluent avec le Paraguay et, à partir de là, celle du Paraguay jusqu'à l'Asuncion, levée en 1853 par DAY.

Mais les recherches les plus récentes et en même temps les plus étendues dans le bassin de la Plata sont celles de l'expédition américaine confiée à T. PAGE, W. MURDAUGH, W. POWEL et Dr. CARTER. Ils employèrent trois années consécutives (de 1853 à 1856) à établir l'hydrographie du bassin en question, notamment celle du haut Paraguay et des principaux tributaires de ce fleuve et celle du Paraná. Le commandant T. PAGE a publié une relation de l'expedition du »*Water-Witch*« ayant pour titre: »La Plata, the argentine confederation and Paraguay etc. New-York 1859.«

Malheureusement un nivellement exact de la Province et des Pampas n'a pas encore été entrepris; c'est une lacune d'autant plus sensible que dans ces plaines, plus que partout ailleurs, comme nous le verrons dans le cours de cet écrit, un nivellement est le guide et la base indispensables des recherches géognostiques. On possède, à la vérité, quelques déterminations barométriques sur les Pampas; Mr. PETERMANN s'est servi de celles de REDHEAD, de BAUZA, de MIERS, de GILLIES, de FITZROY et de PENDLAND pour dresser les profils qui accompagnent sà carte de l'Amérique méridionale. Mais les différences de niveau sont généralement trop faibles dans ces plaines pour qu'un nivellement barométrique puisse donner une idée exacte de leur relief et servir à résoudre les problèmes géologiques qui ont trait à leur origine. Les voies ferrées ont encore trop peu d'étendue pour que les nivellements partiels exécutés par les compagnies permettent d'en tirer tout le parti désirable.

---

*) South America. East coast Sheet VII. La Plata from Sta. Catherina to Rio de la Plata from the spanish surveys in 1812 and 1837, the french in 1830—33, Cap. Fitzroy 1833, Com. Sulivan 1844 and Lieut. Sidney R. N. 1856.

Digitized by Google

Laissant complétement aux paléontologues la détermination des restes organiques fossiles des Pampas et leur comparaison avec les faunes fossiles d'autres contrées, nous nous restreindrons, comme le titre de ces lignes l'indique, à donner une description géognostico-physique de la partie de la Province qui nous est connue et que nous avons parcourue, sauf à faire quelques digressions là où nous le jugerons nécéssaire. Nous diviserons notre travail de la manière suivante: 1° aperçu topographique, 2° des limites de la formation pampéenne, 3° de la nature de la formation pampéenne, 4° des circonstances hydrographiques, 5° de l'action actuelle des eaux, 6° de l'action actuelle des vents, 7° de l'existence de lignes d'ancien niveau, avec remarques finales. Dans ce dernier paragraphe, nous discuterons brièvement les différentes théories qui ont été émises jusqu'à ce jour sur l'origine et le mode de formation des Pampas.

Nous faisons observer que les noms propres d'origine indienne (araucane ou guaranie) seront toujours écrits d'après l'orthographe castillane.

Gràce à la monotonie des sites dans les Pampas, les noms propres sont souvent homonymes, d'où résultent de nombreux malentendus. Il y a plusieurs *Salado, Saladillo, Encandenadas, Mar chiquita*, etc. Nous tâcherons, en pareils cas, d'être explicites pour éviter la confusion.

Une autre considération, celle de la synonymie, embarrasse également quand on veut comparer d'anciens auteurs ou d'anciennes cartes. Des tribus indiennes différentes désignaient souvent le même lieu par des noms différents. Les chrétiens ont quelquefois conservé les noms indigènes, le plus souvent en les dénaturant un peu; d'autres fois ils les ont traduits; d'autres fois encore ils les ont remplacés par d'autres, pris au hasard. La Sierra de la Ventana, par exemple, n'a pas moins de 4 noms différents. Nous tiendrons autant que possible compte de la synonymie.

Digitized by Google

1° Aperçu topographique.

Comme les autres sens, celui de la vue est susceptible d'un certain degré de perfectionnement. L'Européen qui, voyant pour la première fois les Pampas, les prend pour des plaines exactes et presque mathématiques, s'étonne d'entendre les gens du pays parler de bas-fonds ou «*bajos*» et de hauteurs que l'on désigne, suivant leur aspect, par les noms de «*lomas*» ou faibles éminences*), d'»*altos*« ou légères élévations et d'»*albardones*» ou tertres. Ces désignations, auxquelles ne se rattache du reste qu'une valeur très-relative, sont aussi incompréhensibles au nouvel arrivé que la facilité avec laquelle les gens de la campagne s'orientent et se dirigent dans ces plaines, malgré leur monotone uniformité, reconnaissent les objets dans le lointain, et distinguent, par exemple, un animal d'un autre à des distances où, pour des personnes qui n'y sont pas habituées, toutes les images sont confuses et les contours sans netteté.

Il n'y a, par conséquent, pas lieu de s'étonner que par l'effet d'une première impression on se forme une idée exagérée**) du degré d'aplanissement des Pampas. Mais pour peu que l'observateur soit doué d'une bonne vue, les mouvements du sol lui deviennent peu à peu sensibles, et, après un court séjour dans ces plaines, il s'habitue à distinguer les objets et à saisir les inégalités du sol avec la même facilité que les créoles.

Quand on parle de la figure de notre globe, on néglige les rugosités de sa surface, parce que les plus hautes montagnes comparées à son rayon s'évanouissent et ne changent rien à sa rondeur. De même et à plus forte raison, quand on parle des Pampas dans leur ensemble, on peut faire abstraction des légères inégalités du sol pour les envisager comme une surface plane.

Le cours des eaux nous indique déjà que la surface des Pampas n'est pas horizontale, mais qu'elle forme un plan incliné. Les profils dressés par Petermann, d'après les observations barométriques de Gillies, Mac Rae etc. montrent cette pente s'abaissant

---

*) Les indiens ont une expression tout-à-fait équivalente à *loma*, c'est le mot „*huincul*", que l'on rencontre précédé ordinairement d'un qualificatif comme *Mari-huincul*, les dix lomas; *Caro-huincul*, la loma verte etc.

**) Parchappe, dans sa description des Pampas (tome I de l'ouvrage de d'Orbigny), s'exprime dans les termes suivants: »On a beaucoup exagéré l'égalité du sol, puisque toute la partie de la province comprise entre la Plata, le Paraná et le Salado se composent de terrains legèrement ondulés où l'on distingue très-bien les hauteurs des bas-fonds, lesquels sont arrosés par diverses petites rivières et par des marais qui se dessèchent en été. Il y a d'ailleurs un point de partage des eaux.« .

Digitized by Google

de l'ouest à l'est d'une manière visible à l'œil. (Ces profils sont annexés à la carte qui accompagne l'ouvrage de Parish *). Cette pente est extrêmement faible. Mais leur pente du nord au sud (que décèle le cours du Paraguay et du Paraná) est encore plus faible. Elle est si minime que Haenke dit dans ses mémoires que les plaines de Santa Cruz, de Mojos et de Chiquitos en Bolivie sont à peu près au niveau de la mer ou du moins fort peu élevées au-dessus. Azara fait la même remarque pour la partie du Chaco qui confine avec le Paraguay et, en se basant sur les observations barométriques faites par les commissaires des limites en 1750, il émet l'opinion que le fleuve entre le 16° 24′ et 22° 57′ lat. S. n'a pas un pied de pente par minute géographique (par mille). Weddell **) calcule au moyen de ses observations barométriques la hauteur du Chaco à la frontière de Tarija (Bolivie) à 160 mètres seulement au-dessus du niveau de l'océan, ce qui donne pour les eaux une pente de 10 mètres seulement par degré géographique.

L'expédition américaine sous les ordres du commandant Page a fourni les chiffres suivants, que nous extrayons de l'appendice 0 de l'ouvrage de Page ***):

Noms des lieux.	Latitudes.	Longitudes occid. de Greenwich.	Altitudes en pieds anglais.
Buenos-Ayres	34° 36′ 14″	58° 23′ —″	50 pieds
Près San-Pedro	33° 41′ —″	59° 39′ 34″	82 „
Rozario	32° 56′ 44″	60° 36′ —″	100 „
Diamante	32° 4′ —″	60° 38′ 56″	157 „
Près Paraná	31° 42′ 39″	60° 32′ 39″	132 „
La Paz	30° 44′ 8″	59° 38′ 42″	160 „
Bella Vista	28° 29′ —″	59° 7′ —″	220 „
Corrientes	27° 27′ 31″	58° 52′ 51″	218 „
Pilar	26° 51′ —″	58° 22′ 35″	268 „
Asuncion	25° 16′ 29″	57° 42′ 42″	307 „
Concepcion	23° 23′ 56″	57° 30′ 39″	330 „
Salvator	22° 48′ 45″	57° 52′ 12″	333 „
Fort Bourbon ou Olimpo	21° 1′ 39″	57° 55′ 40″	366 „
Coïmbra	19° 55′ 43″	57° 52′ 32″	383 „
Albuquerque	19° 26′ 53″	57° 28′ 31″	390 „
Corumba	18° 59′ 43″	57° 41′ 36″	396 „

*) „Buenos-Ayres and the Provinces of the River Plata".

**) Castelnau, „Expédition dans les parties centrales de l'Amérique du Sud".

***) „La Plata, the Argentine Confederation and Paraguay".

Digitized by Google

Les deux points Corumba et Rozario ne présentent qu'une distance de moins de 3 degrés en longitude, mais ils sont distants de près de 14 degrés en latitude; or, le pays dans toute cette étendue (1,550,124 mètres du sud au nord), ne s'élevant que de 296 pieds anglais ou 90 mètres, il en résulte que cette élévation ou inclinaison ne comporte que 0,06^{m} (6 centimètres) pour 1,000 mètres d'étendue longitudinale du sud au nord.

Mendoza, par contre, situé à peu-près sous le même parallèle que le Rozario, mais formant avec le méridien de ce dernier point un angle de 6° 54′ en longitude occidentale, ce qui représente une distance de 643,000 mètres, Mendoza, disons-nous, a, d'après Mac-Rae, une altitude de 2,470 pieds au-dessus du niveau de la mer, ou 2,370 pieds, soit 722,4^{m} au-dessus du Rozario, d'où il suit qu'à partir de cette dernière ville le terrain s'élève de l'est à l'ouest jusqu'à Mendoza (nous ne tenons pas compte des montagnes de Cordova et San Luis) dans la proportion de 1,1 pour 1,000, ce qui correspond à un angle d'élévation d'environ 0° 3′ 45″. *)

De ces chiffres il résulte que le terrain s'élève du sud au nord dans une proportion infiniment plus faible que dans la direction de l'est à l'ouest, de manière que, quand on envisage les Pampas dans leur ensemble comme de vastes plaines, on peut négliger leur pente du nord au sud et ne tenir compte que de celle de l'ouest vers l'est.

Si maintenant nous nous demandons jusqu'à quel point la véritable surface du pays correspond à un plan incliné idéal, — c'est-à-dire si l'élévation de l'est vers l'ouest a lieu insensiblement et uniformément, ou bien, si elle se manifeste par une succession de terrasses superposées en gradins, comme Darwin l'a observé en Patagonie et comme Kerst **) le supçonne pour le Chaco — nous devons avouer que ce que nous avons pu observer dans la province de Buenos-Ayres nous fait incliner vers cette dernière manière de voir; mais la hauteur des gradins est très-faible relativement à l'étendue horizontale des terrasses.

En partant du Rozario et en suivant les bords du Paraná, puis ceux de la Plata, on a occasion d'observer les « *Barrancas* » ou *falaises* qui s'élèvent parfois sur les bords mêmes de l'eau; mais le plus souvent à une certaine distance des rives du fleuve. On

---

*) Pour fixer les idées, il suffira de rappeler que, d'après les recherches d'Elie de Beaumont, une pente de 0° 10′ ou $^{1}/_{344}$ est à peine perceptible à l'œil et que la pente de la plupart des cours d'eau, dans leur partie moyenne, ne comporte que quelques minutes et, dans leur cours inférieur, quelques secondes seulement.

**) On lit dans le livre de M. Kerst, intitulé: « Die Plata-Staaten » page 57: « Die Linie, welche durch die beiden unteren « Saltos » (Wasserfälle) des Bermejo und des Pilcomayo gezogen wird, würde die Grenze *der höheren Terrasse des Chaco* bezeichnen, die in dieser Linie zum Paraguay sich herabsenkt. »

Digitized by Google

peut aisément suivre cette ligne de falaises jusqu'en face du village de la Ensenada (situé à 8 ou 9 lieues au sud-est de Buenos-Ayres), où elles constituent ce qu'on appelle les « lomas de la Ensenada. »

A partir de ce point, les falaises se perdent ou, du moins, deviennent plus difficiles à suivre et ne se présentent plus que sous la forme de quelques collines plus ou moins distantes les unes des autres, mais qui sont autant de points de repère d'une ligne effacée. Elles portent différents noms; les plus connues sont celles de « l'Espuelda verde, » de « Lla-Mahuida », de « Gongora », etc.

On ne retrouve les véritables falaises que plus au sud, un peu au nord du Puerto-de-la-laguna; mais ici elles bordent la mer et sont le plus souvent coupées à pic. Elles se continuent, sauf une faible interruption, jusque vers l'embouchure de l'Aroyo del Durazno. De là jusque vers l'entrée de la baie de Bahia blanca, elles ne se montrent que sur peu de points et sont le plus souvent *occultées* par les sables; mais elles entourent la baie de Bahia blanca à une certaine distance du rivage et se présentent sous un aspect très-tranché depuis l'entrée septentrionale de la baie jusqu'un peu en-dessous du ruisseau qui porte le nom de « Sauce Chico. » Plus loin, elles deviennent plus basses et sont recouvertes par d'anciennes dunes jusqu'à l'endroit appelé « la Cabeza del bueye. »

Le terrain situé au pied de cette première terrasse est très-bas et, dans sa majeure partie, marécageux; il est exposé aux débordements du Paraná et de la Plata. *) Il n'est élevé que de quelques mètres au-dessus du niveau moyen des eaux voisines (soit du Paraná, de la Plata ou de la mer). La ville de Bahia blança est bâtie dans sa totalité sur ce terrain bas, mais sur le point où il paraît atteindre son maximum d'altitude.

Ce terrain bas et marécageux paraît se composer lui-même, dans quelques endroits, de deux terrasses. C'est à Bahia blanca que cette disposition peut s'observer avec le plus de netteté. Elle se trouve clairement indiquée dans le profil qui accompagne la carte géologique des environs de Bahia blanca, publiée par Bravard en 1857. Le pli de terrain, connu sous le nom de « Loma del Paraguayo », forme ici la limite entre les deux terrasses.

Dans tout ce district de terrains bas, nous ne rencontrons que deux sortes d'*intumescences*. Ce sont: *a)* les dunes de la côte actuelle dont il sera parlé dans le paragraphe

*) C'est pour ce motif que, dans le principe, la partie de ce terrain bas qui borde le Paraná, n'était pas comprise dans les mesurages. L'Etat ne vendait que le terrain de la terrasse qui se termine par les escarpements appelés *Barrancas*. Les terrains bas riverains, exposés aux inondations, ne se vendaient pas plus que le terrain des îles du fleuve.


Digitized by Google

qui a pour titre : « de l'action actuelle des vents », et, *b)* ce qu'on appelle les ***albordones***. On désigne sous ce nom des tertres d'une altitude tellement insignifiante que, dans tout autre pays moins plat, on négligerait avec raison d'en faire mention. Ce n'est guère qu'au temps des pluies, quand la plus grande partie du sol bas environnant est inondée, qu'on peut bien en saisir le relief. Ils sont parfaitement connus aux gens du pays et, au point de vue géologique, leur direction, leur régularité et la structure de la plupart d'entre eux (ce sont des dépôts coquilliers) sont plus importantes que leur altitude. Il en sera essentiellement question dans le dernier paragraphe.

La première terrasse, c'est-à-dire celle qui se termine par les escarpements appelés *Barrancas* ou falaises, n'a pas partout la même altitude. C'est dans le sud, vers Bahia blanca, qu'elle atteint son maximum de hauteur. Nous avons déterminé la hauteur de l'un de ces points très-exactement et nous avons trouvé 45 mètres au-dessus du niveau de la place publique de la ville de Bahia blanca (laquelle, comme nous l'observions plus haut, se trouve dans le terrain bas) et on peut dire qu'en moyenne l'altitude de la terrrasse au-dessus du niveau de cette place oscille entre 40 et 50 mètres. D'après Bravard, la place du fort de Bahia blanca ne serait qu'à 10 mètres au-dessus du niveau de la mer.

Le long du Paraná et de la Plata, la hauteur des *Barrancas* est moindre. L'un des plus hauts points de la ville de Buenos-Ayres (qui est bâtie dans sa majeure partie sur cette terrasse, tandis que les faubourgs de la Boca et de Barracas se trouvent situés dans le terrain bas) n'atteint, d'après le nivellement exécuté pour le chemin de fer de l'ouest, qu'une altitude de 21,8^{m} au-dessus du niveau moyen des eaux de la Plata.

Presque tout le territoire de la province de Buenos-Ayres (en tant qu'il s'agit du terrain pampéen) fait partie de cette première terrasse, laquelle n'est pas horizontale, mais légèrement inclinée de l'ouest vers l'est, comme le démontre un coup-d'œil jeté sur le nivellement du chemin de fer de l'Ouest (entre Buenos-Ayres et Mercedes). La station ou gare de Mercedes se trouve à 38 mètres au-dessus des eaux de la Plata, soit à 16 mètres au-dessus du plus haut point de Buenos-Ayres. Or, la ville de Mercedes ne représente pas, tant s'en faut, la limite occidentale de notre terrasse, laquelle nous paraît plutôt déterminée par le cordon d'anciennes dunes de l'ouest, indiqué ordinairement dans les cartes sous le nom de « Cerillada de Medanos » et dont l'orientation est assez bien connue depuis Salinas grandes jusqu'à Junin.

Sur la superficie de cette première terrasse, nous ne rencontrons que les ***intumescences*** suivantes :

Digitized by Google

a) Comme nous l'avons déjà observé, deux petites chaînes de montagnes presque parallèles, dont la première, qui s'étend entre le cap Corrientes et Tapalquen, a été décrite par nous précédemment, tandis que la seconde qui part de Pillahuin-có et comprend la Ventana, Curamalan et se termine par le Guamini, nous est demeurée inconnue jusqu'ici à cause des hostilités des indiens. Ces deux chaînes paraissent former un système de montagnes particulier, auquel se rattache une troisième chaîne peu connue, qui commence par la Sierra de San Antonio, sur la baie de San Mathias, en Patagonie. C'est la chaîne intermédiaire qui offre le point le plus élevé, la Ventana. Nous en avons déterminé trigonométriquement la hauteur; elle est de 1,160 à 1,170 mètres au-dessus du niveau de l'océan.

b) Le cordon déjà mentionné des dunes de l'ouest, derrière lequel nous soupçonnons l'existence d'une seconde terrasse. De ce cordon principal partent quelques ramifications dans d'autres directions, notamment le long du Salado. Les formes et les contours de ces dunes sont en tout analogues à celles des dunes actuelles; mais elles sont presque toujours recouvertes de végétation. Les anciens Espagnols en avaient parfaitement reconnu la nature, puisqu'ils leur appliquèrent le nom de « Médanos, » c'est-à-dire *dunes.* Leur aspect est en effet particulier et caractéristique, et on ne saurait les confondre avec d'autres inégalités de terrain, telles que les « Lomas. » Les Indiens eux-mêmes les désignent par le mot *ló* (ou loó), nom qu'ils appliquent également aux dunes du littoral actuel.

Les dépressions qui s'observent sur notre première terrasse, sont essentiellement le produit de l'érosion des eaux. Les lagunes forment ordinairement des jattes très-peu enfoncées. Les formes érosives produites par les eaux courantes sont d'aspects différents; on peut les ranger selon leurs caractères dans les groupes suivants:

1) La plupart des affluents du Parana (nous parlons de ceux qui naissent dans la province de Buenos-Ayres) se sont encaissés dans des enfoncements, dont les parois augmentent de hauteur à mesure qu'on approche de l'embouchure. Là, ces parois ou escarpements s'éloignent et forment des vallons, dont le sol fait partie des terrains bas et marécageux, dont il a été parlé plus haut. C'est dans cette dépression valléiforme que le cours d'eau actuel s'est creusé un lit sinueux au milieu duquel il serpente.

2) Le Somborombon et le Salado arrosent de larges, mais très-faibles dépressions. Nous avons suivi celle du Salado depuis son embouchure jusqu'au-delà de Junin; partout nous avons rencontré des formes très-adoucies.

3) Les cours d'eau qui descendent des chaînes du Tandil et de la Tinta ne s'en-

Digitized by Google

caissent en formant des ravines que vers les districts montagneux, voisins de leur source. Dès qu'ils arrivent dans la plaine, ils ne présentent plus rien de particulier et qui influe sur la configuration du sol.

4) Le Quequen-grande et le Quequen-salado*) qui transportent des masses d'eau plus considérables que les cours d'eau mentionnés précédemment, se sont formé des encaissements profonds. Leurs escarpements sont, si non perpendiculaires, du moins très-abruptes et, en même temps, très-rapprochés, la distance qui les sépare ne dépassant généralement pas la largeur du fleuve. Ce n'est qu'un peu en amont de leur embouchure, que les formes deviennent plus douces en même temps que la dépression s'élargit.

5) Les ruisseaux de « las Moztazas » (les moutardes) du « Sauce-grande » (grand ruisseau des Saules), dont les masses d'eau sont inférieures à celles du Quequen-grande et du Quequen-salado, ne courent plus entre des Barrancas, ou falaises coupées à pic; mais ils serpentent dans de jolis vallons, dont les côteaux se distinguent par leurs formes adoucies et parce qu'ils sont complétement recouverts de végétation. Ces vallons sont larges relativement aux dimensions faibles des cours d'eau qui les arrosent. Ce dernier groupe, auquel il faut joindre le Naposta-grande et quelques autres, offre, par son aspect, une transition aux formes que l'on rencontre dans les vallées fluviales de la Patagonie (Rio Colorado, Rio Negro, Chubat etc.)

Les ondulations qui sont connues sous le nom de « Lomas del Cristiano » et qui s'étendent entre le ruisseau du « Cristiano muerte » et les « Tres-aroyos », ne sont pas autre chose que des formes produites par l'érosion. Les Tres-aroyos eux-mêmes coulent au milieu d'une dépression valléiforme très-large et à pentes latérales très-faibles, ce qui lui donne un aspect peu tranché. Des lomas ou ondulations analogues se rencontrent encore dans d'autres endroits de la Province, sur cette première terrasse. Les faîtes ou les sommets de ces ondulations représentent la hauteur primitive du plateau ou terrasse; c'est pour ce motif que nous n'avons pas rattaché ce genre d'inégalités du sol aux intumescences, mais bien aux dépressions.

En somme, entre Buenos-Ayres et Bahia-blanca, on peut dire que le terrain, dont

---

*) Dans la carte dressée par ARROWSMITH, d'après les indications de PARISH, et intitulée: « The Provinces of La Plata, the Banda oriental del Uruguay and Chile » publiée à Londres en 1858, le Quequen-salado est indiqué sous le nom de *Mulpun-leofu*. Les Indiens l'appellent « *Mulyun-leofu* », de « *leofu* », qui signifie « cours d'eau » (en Araucan), et « *Mulyun* », qui veut dire « plonger ou se submerger avec violence », ce fleuve, ayant de nombreux sauts, des rapides et des remous. Aujourd'hui, tout le monde l'appelle « Quequen-salado » et c'est le nom par lequel nous le désignerons à l'avenir.

Digitized by Google

nous avons indiqué l'altitude à Buenos-Ayres (21 mètres), s'abaisse vers le Salado, où il forme la dépression dont nous avons parlé; puis il s'élève de nouveau, surtout lorsqu'on s'approche des montagnes. La Barranca de los lobos, au-dessous du cap Corrientes, a une hauteur de soixante-dix pieds environ. De là, le sol se maintient passablement élevé jusqu'à Bahia-blanca.

La ligne de côte entre Buenos-Ayres et Bahia-blanca est très-peu développée. Elle a à peu-près la figure d'un arc de cercle. L'unique baie dont on puisse faire mention, est celle connue sous le nom d'*Ensenada* (ou baie) du Somborombon, qui est située vers l'embouchure de la Plata. La baie de Bahia-blanca a presque l'aspect d'un estuaire, elle se trouve à l'embouchure du Naposta-grande et du Sauce-chico.

Il est digne de remarque que la baie estuairiforme de Bahia-blanca est exactement parallèle à l'estuaire de la Plata, la direction médiane de l'une et de l'autre, étant de sud 50° est à nord 50° ouest. Il est également important de noter que les principaux fleuves de la Province (Salado, Rio Colorado, Rio Negro) ne s'écartent, dans la ligne médiane de leurs cours, que fort peu de cette direction. D'un autre côté, le cordon des anciennes dunes de l'ouest, déjà cité, décrit entre Salinas-grandes et Junin un arc, dont l'orientation paraît sensiblement d'accord avec celle de la côte actuelle.

2° Des limites de la formation pampéenne. — Roche sous-jacente.

Le tertiaire patagonien de d'Orbigny, ou la grande formation patagonienne de Darwin, a été rencontrée au nord, à l'ouest et au sud du terrain pampéen. Un profil idéal nord-sud du bassin des Pampas, dressé par d'Orbigny, *) donne une idée claire de leur constitution et démontre que les couches tertiaires qui, dans le nord, au Paraná, et dans le sud, en Patagonie, se montrent à découvert à la superficie du sol, présentent dans l'espace intermédiaire une notable dépression. Les couches tertiaires qui forment cette dépression s'élèvent graduellement vers l'ouest, de manière qu'elles constituent un grand bassin ou jatte (Mulde), lequel est comblé et nivellé par le terrain pampéen. Ce bassin présente une figure irrégulière et forme vers le nord une anse qui s'étend le long du Paraná.

*) Voir dans l'atlas de son ouvrage, le profil entre la ville de Paraná et celle de Patagones.

Digitized by Google

Les Pampas des géographes comprennent, outre la superficie recouverte par le terrain pampéen, une grande partie de celle occupée par les couches tertiaires patagoniennes.

D'Orbigny admet, avec Darwin, le Rio Colorado comme formant la limite méridionale du terrain pampéen; toutefois, le long de la côte de Patagonie, il paraît que ce dépôt se rencontre encore ici et là, sur de petites étendues; Darwin signale l'existence d'un dépôt isochrone et similaire, au Puerto St-Julian (vers le 49° lat. s.)

Les limites occidentales du terrain pampéen sont encore très-incertaines; d'Orbigny, se fondant sur la relation de voyage de L. de la Cruz, qui mentionne l'existence de fossiles d'origine marine entre la Cordillère et le Chadi-leofu, suppose que c'est vers cette rivière que doit exister la limite entre le terrain pampéen et le tertiaire patagonien; quant aux contrées plus au nord que le Chadi-leofu, il pense, avec Darwin, que c'est aux environs de San Luis *) que doivent se rencontrer les confins des deux formations. Plus au nord encore, c'est-à-dire dans le Chaco, le pays est si peu connu que tout indice sur sa constitution géologique fait défaut; ce qu'il y a de certain, c'est que le golfe pampéen s'étendait jusque vers la division des eaux entre le Paraná et l'Amazone; peut-être même était-il en communication avec une anse de l'Amazone.

A partir de la ville de Paraná (Province argentine d'Entre-Rios) et en amont de celle-ci, les falaises orientales du fleuve, composées de couches tertiaires patagoniennes, forment, d'après d'Orbigny, sur une longue étendue, la limite du terrain pampéen.

En aval de la ville de Paraná, le dépôt pampéen s'avance, au contraire, dans la province d'Entre-Rios, où on le voit reposer sur le tertiaire patagonien. Nous ne connaissons pas suffisamment cette province pour tracer exactement la limite entre les deux terrains. Voici ce que nous en savons: A l'Aroyo, ou ruisseau des Manantiales, (département de la Victoria) nous rencontrâmes l'argile pampéenne et nous vîmes chez un propriétaire la queue d'un glyptodon, ainsi que d'autres pièces caractéristiques de l'ancienne faune fossile des Pampas; il les avait extraites dans le voisinage du ruisseau. Mais dans les endroits bas des environs, les couches tertiaires patagoniennes affleurent; c'est ainsi que l'on voit à l'Aroyo-seco (situé entre le ruisseau des Manantiales et celui des Quebrachitos) un grand et magnifique banc d'huîtres fossiles (ostrea patagonica), par-

---

*) Dans ses « Reise nach den Plata-Staaten » le docteur Burmeister, qui a fait le voyage à travers les Pampas, ne dit pas un mot sur la limite de la formation pampéenne; ne possédant pas les autres travaux qu'il a annoncés, nous ignorons s'il en fait mention.

Digitized by Google

faitement conservées et agglomérées les unes aux autres dans leur position naturelle. Un peu plus à l'est, dans le Département de Gualeguay, l'Aroyo del animal tire son nom de la présence d'ossements fossiles, qui appartiennent au terrain pampéen. Aux environs de la ville de Gualeguaychú, les couches tertiaires patagoniennes affleurent sur plusieurs points; elles renferment de nombreux fragments de ces bois silicifiés fossiles, qui sont si caractéristiques pour cet étage; d'ici, en suivant la rive droite de l'Uruguay jusqu'au-delà de la ville de Féderacion (ou Mandisovi), nous avons continuellement poursuivi ces mêmes couches. Nous avons examiné les falaises de la rive gauche de l'Uruguay sur plusieurs points, et nous nous sommes convaincus que depuis Fray-Bentos (situé vis-à-vis de l'embouchure du Rio Gualeguaychú) jusqu'au-delà de la ville de Constitucion (ou Belen), ce sont encore les couches patagoniennes qui les constituent. Entre Fray-Bentos et la petite ville de Higueritas (ou Nueva Palmira), les mêmes couches continuent à se montrer sur plusieurs points. Ici cessent nos propres observations; elles ne recommençent que vers la hauteur de Martin Garcia; or, cette île est de nature gneissique; le gneiss-granite affleure sur de nombreux endroits de la rive septentrionale de la Plata jusqu'au-delà de Montevideo. Mais le dépôt pampéen se rencontre aussi dans la Banda oriental, où, d'après les observations de Sellow, d'Orbigny et Darwin, il repose tantôt sur le gneiss-granite, tantôt sur les couches tertiaires patagoniennes. Ne connaissant que fort peu cette République, nous ne saurions entrer dans des détails.

Des dépôts contemporains ou isochrones à la formation pampéenne se rencontrent sur divers points du continent sud-américain; leur parallélisme est démontré par les ossements fossiles qu'ils recèlent; mais leur nature pétrographique varie suivant les contrées. Le dépôt qui a nivellé le bassin andin qui s'étend au sud-est du lac de Titicaca, est *peut-être* le seul qui présente avec le dépôt des Pampas une identité minéralogique et paléontologique à peu-près complète. On n'attendra pas de nous que nous traitions de l'extension respective de ces différents dépôts; nous n'avons à nous occuper ici que du dépôt connexe des Pampas, et spécialement de la partie qui s'étend au sud de l'estuaire de la Plata et qui appartient au territoire de Buenos-Ayres.

Il résulte de la nature même des circonstances qui ont été citées plus haut, que le dépôt pampéen doit s'effiler vers les confins du bassin et que sa puissance, par conséquent, doit diminuer du centre au pourtour.

Jusqu'ici on ne possède que fort peu de perforations; dans celle exécutée à Buenos-Ayres (près du quartier appelé la Recoleta), en 1827 (sous le gouvernement de Rivadavia), durant le séjour de d'Orbigny, pour y chercher des eaux artésiennes, ce naturaliste estime la puissance de la formation pampéenne « à plus de 30 mètres ».

Digitized by Google

L'année dernière, M. SOURDEAUX a exécuté deux forages: l'un en face de l'église de la Piedad à Buenos-Ayres, dont le sol se trouve être dans cet endroit à une vingtaine de mètres au-dessus du niveau de la Plata; le second à Barracas (faubourg de Buenos-Ayres), dont le sol se trouve à 16,2^{m} au-dessous de celui de la Piedad.

A Barracas, la sonde rencontra d'abord une couche d'alluvions de 12,35^{m}, puis 6,25^{m} d'argile pampénne et ensuite une couche de 28 mètres d'épaisseur, composée de sables et de petits cailloux roulés.

A la Piedad, il n'y a pas de couche appréciable d'alluvions; la sonde entre immédiatement dans l'argile pampéenne, qui atteint ici une puissance d'environ 35 mètres (selon les notes verbales que nous devons à l'obligeance de M. SOURDEAUX); au-dessous se trouve la même couche que celle rencontrée à Barracas et qui se compose de sables et de cailloux roulés de quartz bigarrés. C'est un sable quartzeux, moyennement fin, de couleur jaunâtre et complétement identique à celui qui constitue le cordon d'anciennes dunes qui s'étend à l'ouest de la Province, vers les villes de Junin, Bragado et 25-de-Mayo; il est identique aussi à certains sables de l'Uruguay et de la Patagonie. Quant aux cailloux roulés, ils sont identiques à ceux que l'on rencontre le long de l'Uruguay, dans l'Entre-Rios et la Banda oriental.

Cette couche sablo-graveleuse forme la transition entre le terrain pampéen et le terrain tertiaire patagonien. *) Une couche analogue et qui lui correspond, recouvre, soit en Patagonie, soit dans le nord, sur de grandes étendues, les couches du tertiaire patagonien; mais dans les parages de l'Entre-Rios et de la Patagonie que nous avons visités, nous n'avons jamais vu l'épaisseur de cette couche superficielle dépasser 2 ou 3 mètres. Jusqu'ici nous ne sachions pas que dans aucune de ces couches congénères on n'ait rencontré des fossiles. Les parties supérieures de la puissante couche de sables et de cailloux, qui a été rencontrée au-dessous de la Piedad, peuvent être rapportées à l'étage pampéen, elles correspondraient aux couches passablement sablonneuses de cet étage qui se rencontrent vers l'ouest. Mais les parties inférieures se rattachent évidemment au tertiaire patagonien. **)

---

*) A San Julian (Patagonie), le limon pampéen, dans lequel DARWIN a rencontré le squelette du Macrauchenia fossile, s'était également assis sur une couche de graviers. (DARWIN's naturwissenschaftliche Reisen, trad. par DIEFFENBACH, tome I.)

Le löss (ou lœss) du Rhin présente une semblable particularité. Il est assis sur des cailloux roulés et des graviers.

**) Dans la coupe géologique du puits artésien, publiée par M. SOURDEAUX, il est indiqué dans cette assise de sables et de graviers la présence de coquilles; mais nous n'avons pu en avoir aucun échantillon, M. SOURDEAUX les avait envoyées en Europe. Nous ignorons si quelque publication a été faite à ce sujet.

Digitized by Google

Cette couche de sables et de cailloux roulés repose à la Piedad comme à Barracas sur les couches caractéristique du tertiaire patagonien, au-dessous duquel le forage de la Piedad a rencontré le tertiaire guaranien de d'Orbigny, qui repose lui-même sur une roche cristalline, dans laquelle le quartz et le mica dominent comme dans certaines variétés de Greisen de la chaîne du Tandil.

Près de la ville de Paraná, à l'endroit appelé Calera (four à chaux) de Garrigo, et où se trouve une dénudation naturelle, la formation pampéenne, assise directement sur le tertiaire patagonien, n'a, d'après Bravard,*) qu'une puissance de 3 ½ mètres.

D'après ce qui précède, on voit, que le dépôt pampéen repose: dans l'Entre-Rios et à Buenos-Ayres, sur le terrain tertiaire patagonien; dans l'État oriental, en partie sur les mêmes terrains et en partie sur les gneiss-granites. — Quant à son extension et à sa distribution, on peut dire que, en général, le limon pampéen suit le cours du Paraguay-Paraná et de la Plata (notamment leur rive droite) et de leurs principaux affluents (surtout ceux de l'ouest). Ce n'est pas là un des traits de similitude les moins intéressants entre le limon pampéen et le löss (ou lœss), qui lui aussi se rencontre le long du Rhin et de ses principaux affluents.

3° De la nature de la formation pampéenne.

Nous avons vu par l'aperçu topographique que la terrasse qui commence à l'ouest, vers le 25-de-Mayo, Bragado, Junin, s'inclinant faiblement vers l'est, se termine le long du Paraná et de la Plata, depuis San-Nicolas-de-los-Aroyos jusque vers les lomas-de-la-Ensenada par des escarpements plus ou moins abruptes, appelés « Barancas » ou falaises, tandis que, depuis les lomas-de-la-Ensenada jusqu'à l'Aroyo-de-los-cueros, les restes des escarpements sont plus difficiles à suivre, et cette terrasse paraît s'abaisser insensiblement pour se perdre dans les plaines basses du littoral. Ces plaines basses se continuent le long de la Plata et du Paraná, au pied des berges, dans tous les endroits où celles-ci n'arrivent pas jusqu'à l'eau. Le terrain de ces plaines basses recèle jusqu'à la profondeur de 5 à 6 mètres des coquilles marines fossiles, dont les identiques vivent encore aujourd'hui à l'embouchure de la Plata ou sur les côtes voisines.

---

*) Monografia de los terrenos terciarios de las cercanias del Paraná. — Paraná 1858.

Digitized by Google

Ces dépôts marins constituent une zone peu interrompue, qui s'étend le long de la côte et présente, à l'embouchure d'un grand nombre de rivières, de légers enfoncements anséiformes. Il importe d'observer que ces dépôts marins ne se rencontrent jamais sur la hauteur de la terrasse.

Par contre, on observe dans les légères dépressions qu'offre la superficie de la terrasse, essentiellement vers les ruisseaux et les rivières, de faibles dépôts d'eau douce, qui correspondent aux dépôts marins du littoral et dont les coquilles appartenant toutes à la faune actuelle, accusent la contemporanéité. En parlant des alluvions marines et fluvio-terrestres qui se forment sous nos yeux et qui sont identiques à celles que nous venons de citer, nous aurons occasion de revenir sur ces dernières; pour le moment, il nous suffit d'avoir signalé leur présence et leur distribution. Nous passons au dépôt pampéen proprement dit, qui est caractérisé par les restes fossiles de la faune mégathérienne.

Le dépôt pampéen rappelle sous plusieurs rapports le löss (ou lœss) des bords du Rhin; autant que nous avons pu l'observer, il se compose essentiellement de sable et d'argile. L'argile n'est jamais pure, mais toujours mêlée dans diverses proportions avec du sable. Le sable, par contre, se rencontre pur dans quelques endroits; il présente ordinairement un aspect jaunâtre et se compose en grande partie de grains de quartz arrondis, blancs, rouges et surtout jaunâtres. Dans tous les lieux où nous avons examiné le sable de plus près, nous avons observé, outre les grains quartzeux, des grains également arrondis, mais de couleur noirâtre, facilement fusibles sous le dard du chalumeau, agissant ordinairement sur l'aiguille aimantée et qui se composent, à ce qu'il paraît, de basalte de pechstein et de mandelstein. On trouve même des minéraux propres à ces roches. Bravard mentionna le premier la présence d'un « fer oxydé titané » qu'il appelle « *iserine* ou *nigrine* de M. Beudant ». Les propriétés magnétiques de beaucoup de ces grains et leur forte réaction titanique au chalumeau ne laissent aucun doute sur leur nature de minerais de titane. A l'aide de la loupe, on distingue aussi quelques grains de couleur jaune-claire et que nous envisageons comme des grains d'*olivine*.

Nous avons fait observer que dans le dépôt pampéen l'argile ne se présente pas pure; mais qu'elle renferme toujours une proportion variable de sable; or, ce sable est absolument de la même nature que celui que nous venons de décrire; il est toujours d'une grande ténuité. Comme le löss, l'argile contient presque toujours un peu de carbonate de chaux et fait effervescence au contact des acides.

Un barreau aimanté, plongé dans l'argile pampéenne préalablement desséchée et réduite à l'état pulvérulent, en retire toujours une quantité de fragments noirâtres de di-

Digitized by Google

mensions à peine perceptibles à l'œil nu. La présence de ces grains, dont nous avons donné plus haut la description, est un fait si généralement constaté dans le dépôt pampéen, qu'il acquiert une importance indubitable au point de vue de l'histoire de la formation des Pampas, puisqu'il fournit une indice sur l'origine de leur matière constituante.*) Des rochers volcaniques et basaltiques se rencontrent, d'après Sellow, dans le territoire des missions de l'Uruguay (nord de l'Etat oriental et Brésil méridional); M. Moussy a signalé l'existence de volcans éteints dans le massif de Cordova,**) et on sait que les cônes volcaniques forment les plus hautes cîmes de la Cordillère andine. Des débris et des fragments de roches d'origine volcanique, se rencontrent, à l'état de galets, dans la couche superficielle du sol de la Patagonie et nous en avons reconnus à l'état de grains dans les couches supérieures des grès tertiaires de la même contrée. Enfin, les schistes cristallins du Brésil contiennent du fer magnétique, souvent en quantité très-notable.

Une argile d'un aspect rouge-jaune, quelquefois passablement sablonneuse, qui, d'autres fois, au contraire, l'est si peu qu'elle devient plastique, constitue la majeure partie du dépôt pampéen; dans le forage des puits ordinaires on n'en dépasse pas la puissance; la Baranca de los lobos (ou falaise des loups), que nous avons déjà citée dans le travail précédent et dont la hauteur comporte environ 34 mètres, se compose entièrement de cette argile.

On distingue parfois dans cette masse argileuse des séparations (Absonderungen); mais jamais une stratification nette. Elle contient dans beaucoup d'endroits des concrétions calcaires de formes et de grandeurs variables, qui rappellent tout-à-fait les Löss-Kindchen (Löss-Püppchen, Löss-Männchen), que renferme le löss; leur origine est la même aussi: une concentration du ciment calcaire.***)

Ces concrétions se composent d'un carbonate de chaux impur, qui contient fréquemment un peu de sable et d'argile et, pour cette raison, fournirait peut-être dans bien

*) C'est encore une analogie du limon pampéen avec le löss (ou lœss); de même que ce dernier, d'après Lyell (géologie tome I), renferme dans certains endroits des produits volcaniques des volcans de l'Eifel, le limon pampéen contient des détritus de la même nature et provenant peut-être en partie des volcans éteints du massif de Cordova.

**) Description de la confédération argentine, tome I.

***) On voit que le limon pampéen, par sa situation, sa distribution, sa grande extension, sa puissance, son homogénité minéralogique, ses concrétions et l'absence presque complète de stratification présente un haut degré d'analogie avec le löss, auquel Lyell (géologie, tome I) compare aussi la formation d'eau douce de la plaine du Mississippi.

Digitized by Google

des cas, par la calcination, un mortier hydraulique. Leur couleur est blanchâtre ou tirant légèrement sur le jaune, et elles sont fréquemment ornées de dendrites manganiques.

Quelquefois ces concrétions ou nodules sont très-volumineuses et forment des saillies bizarrement modelées, qui communiquent aux falaises, hors desquelles elles ressortent, un aspect étrange, comme, par exemple, à l'embouchure de l'Aroyo-de-las Bruscas. *)

Dans quelques cas, le ciment calcaire, en pénétrant abondamment l'argile sablonneuse sur de grands espaces, a donné naissance à une masse plus dure et plus résistante, formant dans l'argile des espèces de lits, qui ont une apparence de stratification. Cette particularité se rencontre fréquemment dans le sud, à partir de l'Azul et du Tandil, aux environs des montagnes. Sous cette latitude, on a occasion d'observer cette couche dans toutes les tanières de bizcacha (calomys bizcacha), parce que ces animaux, se creusant volontiers leurs habitations au-dessous de cette couche, la mettent à découvert; c'est pour cette raison que les Indiens Pampas appellent la matière dure, dont se compose la couche *trui–cura* ou pierre de bizcacha (de trui, bizcacha, et cura, pierre). Les gens du pays appellent indistinctément *tosca* (dont la traduction littérale est *tuf*), soit la couche dont nous parlons, soit les concrétions ou nodules calcaires contenues dans l'argile.

L'absence de pierres ou de cailloux a toujours été jusqu'ici indiquée comme l'une des particularités caractéristiques des Pampas. Dans notre écrit précédent (sur la chaîne entre le cap Corrientes et Tapalquen), nous avons mentionné que des fragments de granites, sur l'origine desquels nous avions des doutes, avaient été rencontrés au sud du Rio Salado (de Buenos-Ayres). Depuis lors nous avons été mis en possession, par l'obligeance de M. Vaschetti de galets de silex et de grès quartzeux, qui ont été rencontrés dans la lagune de Ramirez et dans celle de la Cortadera, non loin de la petite ville du Bragado. On ne saurait se méprendre sur leur lieu d'origine: les silex sont complétement identiques à ceux qui se rencontrent sur les cimes des Sierras de la série de la Tinta, et le grès quartzifère est identique à une variété du grès que nous avons appelé grès de la Tinta (Tinta-Sandstein). Nous avons, en outre, entendu parler de la présence de galets granitiques dans plusieurs endroits situés au sud du Salado.

Près des montagnes, l'argile pampéenne contient généralement un peu de gravier fin; ce gravier ne doit pas être envisagé comme alluvien, car on trouve dans ces couches

*) On ne saurait mieux comparer cette physionomie qu'à celle de la variété de la molasse, qui a été appelée par Mousson et par Studer dans sa géologie de la Suisse « Knauer Molasse. » Geologie der Schweiz, tome II.

Digitized by Google

argilo-graveleuses des ossements fossiles de la faune mégathérienne; nous en envoyons en Suisse un échantillon, dont l'articulation est remplie de la substance légèrement agglutinée de la couche dans laquelle il fut rencontré.

Un peu plus au sud que la Baranca de los lobos, dans un endroit où les falaises qui bordent la mer ont encore une hauteur considérable, à un niveau qu'atteignent les hautes marées, nous avons rencontré dans la falaise (qui se compose d'argile pampéenne), des cailloux de nature volcanique, dont la grosseur ne dépassait pas celle du poing; la plupart étaient sensiblement décomposés; mais quelques-uns qui l'étaient moins, présentaient une texture cellulaire boursoufflée, très-reconnaissable; ils se montrèrent facilement fusibles au chalumeau et produisirent un verre d'un vert très-foncé, qui se dissout dans la perle de boraxe en laissant un squelette de silice. Les falaises dans cet endroit, bien qu'argileuses, sont résistantes, et à l'aide de notre marteau et d'un grand couteau, il ne nous fut pas possible de les entamer suffisamment pour nous assurer si plus avant on continuait à rencontrer de ces galets, de sorte que l'on pourrait faire l'objection (peu probable, il est vrai, puisque la mer ronge et excave les falaises dans cet endroit) que ces galets ont été amenés par le courant côtier, dont il sera question plus bas, puis jetés par les vagues contre les falaises, à l'argile humide desquelles ils auraient adhéré.

En général, l'argile pampéenne devient de plus en plus sablonneuse, à mesure que l'on s'avance vers l'ouest; c'est aussi le cas vers le sud, à partir du Quequen-Salado, de sorte que l'on peut dire, d'une manière générale, que la proportion de sable contenu dans l'argile va en augmentant à mesure que l'on s'approche du pourtour méridional et occidental du bassin pampéen. Cette plus forte proportion de sable communique de la légèreté au sol, et exerce une influence manifeste sur la végétation des plantes cultivées, notamment sur les espèces arborescentes. C'est sans doute à cette circonstance qu'il faut attribuer la bonne venue des arbres de toute espèce dans les districts agricoles de Bragado, Chivilcoy et 25-de-Mayo (ouest), et (dans la région méridionale), malgré une plus haute latitude, à Bahia-blanca; tandis que, au contraire, l'arboriculture devient plus difficile sur des terrains, qu'on supposerait, en n'en envisageant que la situation, plus privilégiés que les précédents, mais de nature argileuse.

Les minéraux qui se rencontrent dans le dépôt pampéen, sont ceux qui se trouvent dans la plupart des formations récentes: du gypse et du kalkspath. Le premier se rencontre, entre autres, comme l'indique Bravard, au ruisseau ou Aroyo de Matanza, dans les parties supérieures de ses berges; il est en cristallisations confuses. Comme nous

Digitized by Google

l'observions dans notre écrit précédent, nous avons rencontré près du cap Corrientes des géodes calcaires dans l'intérieur desquelles le gypse se présente conjointement avec du spath calcaire, sous forme de druses à cristallisations nettes (le gypse parfaitement transparent). Ces cristallisations sont probablement le produit d'une simple infiltration; une des géodes que nous ouvrîmes sur les lieux. était encore remplie d'eau-mère, laquelle ne possédait nullement le goût salé ou amer. Dans les falaises argileuses de cet endroit, on découvre, d'ailleurs, fréquemment de fins cristaux de gypse, tantôt en individus bien distincts, tantôt en jumeaux à queue d'alouette (Schwalbenschwanzzwillinge), et l'eau qui sort de la falaise, coupe le savon. — On nous a dit que le gypse se rencontre sur plusieurs points du Rio-Salado.

La *tosca,* c'est-à-dire les concrétions calcaires, se présentent quelquefois sous des formes stalactites à grain cristallin; nous avons déjà mentionné plus haut les dendrites manganiques qu'on y observe fréquemment.

A ces quelques minéraux s'ajoutent certaines vitrifications et les fulgurites. Nous avons rencontré des vitrifications dans un terrain très argileux au Rinçon de Ajó; la personne qui nous les fit remarquer, M. Blitzfeld, avait vu tomber la foudre dans cet endroit; le fluide avait suivi une fente du terrain, dont il avait vitrifié les parois. Nous avons trouvé des fulgurites dans le sable essentiellement quartzeux des anciennes dunes, non loin du Bragado.

Finalement, pour être complets, nous ajouterons quelques mots sur les efflorescences salines, qui s'observent si souvent à la surface du sol. En été, on les rencontre sur le fond de la plupart des ruisseaux et des lagunes, qui se sont desséchées par l'évaporation; les points saillants montrent ici, comme dans toutes les cristallisations, leur influence; c'est, en effet, autour des brins d'herbes desséchés que s'agglomèrent les plus beaux groupes, qui ont l'aspect du gîvre de nos hivers.

Une étude détaillée sur la distribution géographique de ces efflorescences accuserait probablement leur plus grande fréquence, non-seulement le long du littoral de la Province, mais encore le long du Salado et de l'ancien cordon de dunes de l'ouest, qui s'étend depuis Junin jusque vers Salinas-grandes.

On comprend que, dans un même lieu, l'abondance des efflorescences doit être intimément liée aux écarts hygrométriques de l'atmosphère et du sol, durant la période annuelle. En Mars, Azara a rencontré dans les lagunes autour de Melincué *) (Province

*) C'est un petit fort de la frontière du côté des Indiens. — Le mot provient probablement de *Melin-có* = *quatre-eau.*

Digitized by Google

de Santa Fé), une couche saline de 4 doigts d'épaisseur, tandis que, dans d'autres temps, on ne voit dans cet endroit aucune efflorescence.

La nature des sels, dont sont formées les efflorescences, n'est pas partout la même. Aux environs de Bahia-blanca, elles se composaient, d'après Darwin,*) essentiellement de sel de Glauber. Le sel recueilli par Azara**) à Melincué était, d'après les recherches d'un apothicaire, du sel d'Epsome. A Salinas-grandes, c'est, au contraire, une croûte de sel de cuisine qui recouvre les lagunes; c'est là qu'autrefois la ville de Buenos-Ayres s'approvisionnait de sel. Azara, qui se trouvait dans ces pays à l'époque où les convois de charrettes entreprenaient annuellement ce voyage, dit (dans ses Voyages, tome I): « à 130 lieues de Buenos-Ayres, en suivant le rumb O-S-O, il y a un lac, toujours rempli d'excellent sel; on vient en chercher une fois l'an, parce qu'on trouve *qu'il sale davantage que celui d'Europe et n'en a pas le goût d'amertume.* » Cette remarque prouverait qu'il ne doit contenir que fort peu de sel de magnésie.

En général, et en exceptant toutefois Salinas-grandes,***) que nous ne connaissons pas, les cristaux des efflorescences sont si fins que, même armé d'une bonne loupe, l'œil ne peut en reconnaître la forme cristalline avec suffisamment de certitude pour différencier les sels, dont elles se composent. Tous les échantillons que nous avons examinés au chalumeau, nous ont fourni, traités sur le charbon sous l'influence de la flamme de réduction, une substance qui produisait sur une lame d'argent des taches hépatiques; tous coloraient la flamme fortement en jaune. Les uns résistaient à l'air, les autres étaient deliquescents.

L'analyse quantitative seule fournira des données exactes sur leur constitution, laquelle doit varier suivant les saisons ou la température; chacun sait, en effet, que dans la solution d'un mélange de chlorure de sodium et de sulfate de magnésie, on voit cristalliser du sel de Glauber si la température se trouve au point de congélation, tandis que, à une température plus élevée, ce sont les deux sels dissous qui cristallisent.

*) Naturwissenschaftliche Reisen, deutsch, von Dieffenbach.

**) Voyages dans l'Amérique du sud.

***) De nombreuses informations, prises auprès des Indiens, depuis que ces lignes ont été écrites, nous font présumer que Salinas-grandes se trouve situé en dehors du terrain pampéen, dans une dépression du tertiaire patagonien.

Digitized by Google

Les efflorescences salines recueillies par PARCHAPPE sur les bords du Manueleo (district de Bahia-blanca), donnèrent à l'analyse: *)

93 parties de sulfate de soude;
7 » » chlorure de sodium,

tandis que celles recueillies par le même observateur sur les bords de la baie de Bahia-blanca ont donné:

63 parties de sulfate de soude;
37 » de chlorure de sodium.

Il faut observer que PARCHAPPE se trouvait à Bahia-blanca entre Avril et Juillet (1828), donc durant une partie de l'automne et de l'hiver. — Ce sont là les deux uniques analyses qui nous soient connues.

Le sulfate de soude et le sulfate de magnésie sont des produits secondaires, du moins nous ne pensons pas qu'aujourd'hui quelqu'un se hasarde à les envisager comme étant de formation primitive.**) BISCHOF, dans son traité de géologie chimique et physique, ***) mentionne les efflorescences citées par DARWIN dans les environs de Bahia-blanca, et que ce naturaliste décrit comme formées de sulfate de soude, à quoi il ajoute: « Dieses Vorkommen könnte darauf hindeuten, dass es der Gyps des Seewassers sei, welcher durch Natronsilicate zersetzt wurde; die geringe Menge beigemengten Kochsalzes ist aber dieser Vermuthung entgegen. » Mais on a vu, par ce qui a été dit dans ce paragraphe, que toutes les conditions sont données dans le dépôt pampéen pour la production du sulfate de soude et de magnésie. En effet, parmi les minéraux qui se rencontrent dans ce terrain, nous avons signalé le gypse; nous aurions dû ajouter que s'il ne se rencontre pas partout en quantité assez abondante pour frapper la vue, il est néanmoins très-répandu, toutes les eaux de puits en contiennent, quelquefois même en quantité notable. Il en est de même du carbonate de chaux. Nous avons vu, en outre, que des débris de nature volcanique, d'une grande ténuité, entrent comme partie constituante dans le limon pampéen; or, ces matières se composent de silicates qui contiennent toujours de la soude et de la magnésie. †) Nous nous proposons, dans un autre écrit,

*) D'ORBIGNY. — Voyages, tome I, pag. 661.

**) Nous employons les mots *secondaire* et *primitif* dans le sens que leur donne BISCHOF.

***) Lehrbuch der chem.-physik. Geologie, tome I, pag. 595.

†) Voir BISCHOF; ouvrage cité.

Digitized by Google

lorsque nous parlerons des salines de la Patagonie, de revenir sur les efflorescences et d'entrer dans des détails.*)

Bien que l'on donne à ces efflorescences le nom générique de *salitral* et aux sels qui les composent celui de *salitre* (dont la traduction littérale est salpêtre), ils ne contiennent aucun nitrate. Ce n'est qu'exceptionnellement, dans quelques endroits où des déjections animales se trouvent amoncelées, que l'on rencontre dans les légères efflorescences, dont ces lieux se revêtent, des sels faiblement détonnants; mais dans ce cas les conditions sont données pour la formation des nitrates.

Les efflorescences salines passablement répandues dans les Pampas, rendent en été les eaux saumâtres; mais, d'un autre côté, elles sont d'une haute importance dans la vie pratique pour l'élève du bétail: chacun connait l'influence des sels sur l'économie animale.

Là où les eaux ne sont pas quelque peu salines, les animaux hantent ou visitent les lieux salins appelés *salitrales* et en lèchent la terre, et, comme le rapporte Azara,**) avec beaucoup d'exactitude, lorsque les terrains salés, appelés aussi *barreros*, manquent, on voit les vaches mastiquer les os qui gisent sur le sol et se désagrègent par l'action du temps.

Dans les provinces intérieures du Brésil, on sait que le manque de sel et, par suite, le haut prix qu'il atteint, sont un obstacle au développement que pourrait y prendre l'industrie pastorale. L'influence de la présence du sel ne s'étend pas seulement aux animaux domestiques. Azara raconte qu'il a trouvé de la terre dans l'estomac du tapir, au Paraguay. — Quiconque a eu occasion de comparer les campos déserts de l'intérieur du Brésil avec les parties également désertes des Pampas, a dû être frappé de l'abondance relativement beaucoup plus grande du gibier dans ces dernières. La même espèce de cerf (le cervus campestris) se rencontre beaucoup plus fréquemment et en troupeaux plus nombreux dans les Pampas que dans les campos brésiliens de la province de Minas.

Pour ce qui concerne les restes organiques de la formation pampéenne, on peut dire qu'ils se trouvent distribués dans toute son étendue. Ils se composent essentiellement de mammifères de l'ancienne faune pampéenne ou mégathérienne.

*) Les efflorescences de sulfate de soude dans les Pampas rappellent sous plusieurs rapports, mais surtout par la similitude des situations, les efflorescences du même sel dans les *steppes* de la mer Caspienne et de la Sibérie et dans certains endroits de la Hongrie.

**) Ouvrage cité, tome I et II.

Digitized by Google

Avant l'arrivée de Bravard, on ne connaissait que 9 espèces de mammifères de cet étage; en 1857, ce paléontologue, dans ses « observaciones geologicas, etc., » en énumère déjà 50 espèces déterminées, auxquelles il ajoute 5 espèces d'oiseaux indéterminées et 3 espèces de reptiles également indéterminées. Une particularité remarquable, c'est que, jusqu'ici, on n'ait rencontré ni poissons, ni mollusques. Par contre, Bravard a remarqué des empreintes de larves de diptères dans la terre qui est agglutinée aux os. « Nous avons observé fréquemment, » dit-il dans sa « Geologia de los Pampas, » « que les parties de la roche en contact avec les os contenaient une quantité considérable de cellules cylindriques, que l'on reconnaît aisément pour autant d'impressions ou de moules de chrysalides d'une espèce d'athéricère; mais il faut ajouter que ces impressions ne se rencontrent que conjointement aux squelettes entiers et en nombre beaucoup plus grand dans la cavité de la tête que dans aucune autre partie. » Bravard voit dans ce fait une objection à la théorie de Darwin, qui envisage les Pampas comme le dépôt d'un ancien estuaire. Ne connaissant pas les derniers travaux de Bravard, ni la description détaillée de la riche collection Séquin,*) nous ne pouvons pas dire quel chiffre a atteint le nombre des espèces déterminées, ensevelies dans les Pampas. Ehrenberg a découvert 20 fossiles microscopiques qui adhéraient à une dent de mastadonte, trouvée par Darwin sur les bords du Paraná.

Pour rechercher les fossiles, il faut profiter de toutes les excavations ou dénudations naturelles ou artificielles, comme, par exemple, celles des falaises des bords de la mer, des berges et du lit des cours d'eau des jagueles ou puits. Quant aux bords et aux lits des cours d'eau, il est clair que, pendant chaque crue, l'érosion enlevant quelques parties, en met de nouvelles à découvert, de sorte que, malgré les fouilles réitérées que l'on fait dans ces endroits, on peut néanmoins toujours espérer de nouvelles trouvailles. Nous pensons que, dans l'état actuel des connaissances, on ne peut encore rien indiquer de précis sur la distribution horizontale et verticale des ossements fossiles dans le terrain pampéen, les recherches jusqu'à ce jour ont été trop peu nombreuses.

D'Orbigny**) observe que les ossements « sont très-rares à Buenos-Ayres, mais qu'ils abondent dans la Banda oriental et à Bahia-blanca, où ils sont entassés. » Mais les fouilles

*) M. Séquin n'a pas seulement collecté les ossements des espèces gigantesques; mais il a aussi fixé particulièrement son attention sur ces petits rongeurs, dont la taille contraste si étrangement avec celle des colosses de la même faune.

**) Ouvrage cité.

Digitized by Google

de **Bravard** et de **Séquin** sont loin de confirmer cette remarque, qu'elles tendent, au contraire, à contredire; car c'est entre le Riachuelo (situé au plus 1 lieue en aval du centre de Buenos-Ayres) et San Isidro (situé à environ 5 lieues en amont de Buenos-Ayres) qu'ils ont recueilli la majeure partie des pièces de leurs importantes collections.

Ce ne sont pas seulement les bords de la Plata qui sont riches en fossiles; le Salado, le Saladillo le sont aussi; c'est de leur présence que l'Aroyo-de-los-Huesos (ruisseau des os), entre l'Azul et le Tandil, tire son nom; les Indiens l'appelaient déjà *Poro-* ou *Voro-leofú* (Poro ou Voro veut dire *os*). On en trouve également dans l'Aroyo-del-Azul, dans le Chapaleofú, dans le Somborombon, et dans presque tous les cours d'eau et les lagunes; nous en avons rencontré au Quequen-grande, qui coule au sud des Sierras, comme à l'Aroyo-del-Medio, qui forme la limite septentrionale de la Province et la sépare de celle de Santa-Fé. Le Megatherium du musée de Madrid provient du Rio-de-Lujan (affluent du Paraná); c'est de la même rivière que le Dr. **Munniz** a extrait de nombreuses pièces. On voit donc que leur distribution dans le sens horizontal est passablement uniforme, puisqu'on les rencontre dans presque toutes les dénudations naturelles.

Une autre remarque de d'**Orbigny**, concernant leur distribution verticale, ne nous paraît pas plus exacte que la première; il dit: *) « les ossements sont isolés dans les couches inférieures; les animaux entiers ne se trouvent qu'au pourtour du bassin ou dans les parties les plus supérieures. » Mais **Bravard** et **Séquin** ont recueilli des squelettes presque complets le long des rives de la Plata, dans des couches qui sont à peu-près au niveau de l'eau du fleuve ou en-dessous de ce niveau (puisque les marées les recouvrent), et se trouvent par conséquent à 20 mètres au moins au-dessous de la terrasse sur laquelle est bâtie la ville de Buenos-Ayres, laquelle représente la hauteur des Pampas sous ce méridien. Nous avons rencontré 3 carapaces de glyptodon avec la plus grande partie du squelette de l'animal peu au-dessus du niveau de la mer, le long des falaises qui s'étendent entre le Port de la laguna de los Padres et San Helena. L'été dernier, M. **Séquin** a extrait des terrains bas du Salado, ou plutôt du lit desséché de cette rivière, à une dixaine de lieues au plus de son embouchure (et dans des couches qui, par conséquent, sont peu élevées au-dessus du niveau de la Plata) des squelettes presque complets.

En somme, les ossements isolés sont incomparablement plus fréquents, que des squelettes entiers; parmi ces derniers, comme parmi les premiers, on en rencontre beau-

*) Ouvrage déjà cité.

Digitized by Google

coup dans un tel état de vétusté qu'on ne peut les enlever. — Leur degré de conservation présente, du reste, dans la même localité, souvent de grandes différences.

Nous ferons incidemment observer que, quant aux carapaces de glyptodon, toutes celles que nous avons vues (en tout, neuf), se trouvaient non pas dans leur position naturelle, c'est-à-dire sur le ventre, mais elles gisaient en sens renversé, c'est-à-dire sur le dos, ou légèrement inclinées sur le côté.

Comme dans l'état actuel de la science, les formations tertiaires et quaternaires n'ont pas encore été subdivisées en groupes distincts d'une manière rigoureuse, il est bien naturel que des idées divergentes aient été émises sur la détermination de l'âge de la faune pampéenne; d'ORBIGNY la range dans l'étage supérieur du groupe tertiaire sud-américain, DARWIN dans le diluvium, et BRAVARD, en se fondant sur la présence des mastodontes, la place dans le groupe pliocène ou quaternaire: « C'est aujourd'hui un fait parfaitement reconnu en géologie, » dit-il (dans ses observaciones, etc.), « que les mastodontes se trouvent dans les terrains tertiaires supérieurs ou pliocènes et qu'ils ne s'y sont jamais mêlés aux éléphants, qui appartiennent à une époque plus récente, au diluvium. » Dans sa géologie des Pampas, le même paléontologue parallélise la faune pliocène sud-américaine avec la faune pliocène de France; il met en regard les espèces qu'il a rencontrées dans les Pampas avec celles qu'il a trouvées en Auvergne, d'où il ressort que, parmi les genres 6 et parmi les espèces 2 (le felis cultridens Br. et le f. megantereon Br.), sont communes aux deux faunes. — LYELL, dans la 5[me] édition de sa géologie (traduction allemande de Cotta), place aussi le dépôt des Pampas dans le pliocène supérieur ou pleistocène. C'est aussi dans cet étage que le range C VOGT dans son traité de géologie et de paléontologie. *)

Pour ramener le dépôt pampéen à un événement géologique important qui s'est manifesté dans les deux hémisphères (peut-être même simultanément), il importe de ne pas passer sous silence une remarque faite par DARWIN, **) non pas, il est vrai, dans le bassin des Pampas, mais dans le dépôt de San Julian, qui leur est isochrone. De l'ensemble des circonstances qu'il a observées dans cet endroit, il croit pouvoir tirer la conclusion, que les mammifères éteints sont postérieurs à l'époque glaciaire. En Europe, le dépôt qui a le plus d'analogie avec celui des Pampas, le löss, ne laisse pas, d'après M. ESCHER

*) Lehrbuch der Geologie und Petrefactenkunde, tome 1, 2[me] édition.

**) Ouvrage cité, traduction allemande de DIEFFENBACH, tome I.

Digitized by Google

VON DER LINTH, *) de montrer certaines corrélations avec le phénomène erratique. — LYELL, **) en parlant des mammifères fossiles ensevelis dans le « löss et d'autres couches d'eau douce et marines » des États méridionaux de l'Union américaine, qui par les genres megatherium, mylodon, megalonyx et quelques autres, de même que par l'analogie des couches dans lesquelles ils se rencontrent, dénotent avec les Pampas un certain parallélisme, LYELL, disons-nous, émet l'opinion que c'est une question chronologique non encore résolue, de savoir si ces mammifères sont simultanés au Drift, ou époque glaciaire, ou bien s'ils appartiennent à une période plus récente.

Une faune correspondante à celle des Pampas était répandue sur une grande partie du continent américain, tant au nord qu'au sud. Les ossements fossiles des États-Unis (du moins ceux des États méridionaux), déjà cités par BUFFON, ***) étudiés plus tard par LYELL et décrits ensuite par les paléontologues, ceux découverts par HUMBOLDT et BONPLAND dans la Nouvelle-Grenade †) (dans le Campo de los Gigantes), ceux dont parle CASTELNAU ††) dans le Pérou, ceux trouvés par WEDDELL †††) en Bolivie, enfin, toute la faune antique du Brésil, devenue célèbre par les recherches du Dr. LUND sur les cavernes à ossements de la province de Minas, ne paraissent constituer que des provinces zoologiques d'une seule et même création animale, laquelle avait même des embranchements plus au sud encore que les Pampas, puisque DARWIN a rencontré un llama fossile (macrauchenia patagonica OWEN), au port San Julian, au delà du 49e de lat. australe. *†)

Quand les différents groupes géographiques de cette création animale éteinte seront mieux étudiés, on reconnaîtra sans doute que les provinces zoologiques qui la composent,

*) Die Gegend von Zürich in der letzten Periode der Vorwelt. — M. VOGT, dans son traité de géologie, suppose même que le löss n'est que la masse détritique des anciens glaciers.

**) Ouvrage cité plus haut, tome I, pag. 192.

***) Epoques de la nature, tome I.

†) Voyages aux régions équinoxiales du nouveau continent.

††) Expédition dans les parties centrales de l'Amérique du sud.

†††) Ibidem.

*†) Il n'est pas invraisemblable que le nom de Boroga ou Borogane, que porte une tribu indienne, venue de la Cordillère se fixer dans cette province, tire son étymologie de la présence d'os fossiles dans la Cordillère, sous les latitudes des sources du Rio-Negro. Boro ou Voro signifie os en Araucan. MOLINA (dans son Compendio de la historia natural del reino de Chile), parle déjà d'une tribu de ce nom et les chrétiens, ne franchissant pas la Cordillère sous ces parallèles, il est douteux que les os qui s'y rencontrent, à ce que nous ont assuré les Indiens, proviennent, comme ailleurs (dans les passages fréquentés), des bêtes de somme, mortes en route.

Digitized by Google

étaient unies entre elles par des liens aussi étroits et aussi nombreux que ceux qui enchaînent les diverses provinces zoologiques typiques de la création animale actuelle. Les recherches de Lund et de Bravard ont déjà mis au jour bien des liens de parenté et des points de contact entre les antiques faunes du Brésil et des Pampas, et les 15 espèces de fossiles, recueillis par Weddell*) dans la vallée bolivienne de Tarijá, dénotent les mêmes liaisons, si non une identité complète. Le même macrauchenia patagonica (Owen), qui fut rencontré par Darwin à San Julian sous le 49° 10′ lat. s. et rencontré depuis dans les Pampas, fut exhumé par Weddell sous la zone intertropicale (entre le 21° et le 22° lat. s.) de Tarijá, à une hauteur, il est vrai, de 5,450 pieds (de Paris) au-dessus du niveau de la mer. Le même megatherium a été rencontré aux États-Unis, au Brésil, en Bolivie et au sud de la Plata, et les formes plus cosmopolites de mastodonte, de cheval, de felis etc. établissent des rapports avec les faunes pliocènes ou pleistocènes de l'ancien monde.

4° Des circonstances hydrographiques.

Parmi les observations météorologiques faites à Buenos-Ayres et qui se trouvent publiées dans le registre statistique de cette province pour l'année 1857, rédigées par M. Trelles, on rencontre les observations du pluviomètre pour 5 années différentes, d'après lesquelles nous avons calculé les moyennes mensuelles du tableau ci-joint; en face se trouvent les couches pluviales mensuelles pour le Tuyú, calculées sur une moyenne de 4 années des observations faites par M. Corbett à « l'estancia ingleza, » située à quelques lieues au-dessous du cap San Antoine, et qu'il a eu l'obligeance de nous communiquer; enfin, dans la troisième colonne, nous avons placé la moyenne arithmétique entre les observations de Buenos-Ayres et celles de Tuyú, pour l'espace ou région comprise entre ces deux points. Les observations sont indiquées en pouces anglais et fractions décimales de pouces.

*) Castelnau. Expédition dans les parties centrales de l'Amérique du sud.

Digitized by Google

		Pour **Buenos-Ayres.** Moyenne de 5 ans.		Pour **Tuyú.** Moyenne de 4 ans.		Moyenne pour la partie située entre **Buenos-Ayres** et **Tuyú.**	
Été	Décembre	2.046		1.072		1.645	
	Janvier	2.458	6.393	0.942	4.896	1.781	5.756
	Février	1.889		2.882		2.330	
Automne	Mars	3.442		3.233		3.849	
	Avril	2.507	9.886	2.506	10.590	2.503	10.195
	Mai	3.937		4.851		4.843	
Hiver	Juin	2.351		2.521		2.428	
	Juillet	1.601	5.670	1.725	6.426	1.656	6.007
	Août	1.718		2.180		1.923	
Printemps	Septembre	4.624		3.067		3.845	
	Octobre	4.244	11.151	3.945	9.459	4.111	10.305
	Novembre	2.288		2.447		2.349	
Année entière:			33.100		31.371		32.263

Si l'on voulait s'attacher à des comparaisons abstraites, on observerait que la région dont nous donnons le tableau, possède une couche pluviale qui n'est que peu inférieure à la couche qu'on admet comme moyenne pour la zone à laquelle notre région correspond par sa latitude, la moyenne indiquée par Studer, dans son traité de géographie et de géologie physique,*) pour la bande comprise entre le 30me et le 40me parallèle, étant de 34.82 pouces anglais.

Sous le rapport de la fréquence des pluies, la moyenne de 5 années fournit pour Buenos-Ayres 66 à 67 chutes annuelles. Le quotient qu'on atteint en divisant la couche annuelle par le nombre de chutes, donne une moyenne de 0,49 pouce. Malheureusement. les observations ne vont pas plus loin: le temps qui correspond à chaque chute n'est pas indiqué. En somme, nous avons remarqué que les chutes sont de courte durée. Les averses sont peu fréquentes, mais copieuses; or, c'est dans cette circonstance. qui favorise l'action de l'érosion, qu'il faut chercher l'un des caractères hydrographiques distinctifs des Pampas de Buenos-Ayres.

L'inspection du tableau ci-dessus démontre clairement que, quant à la répartition des pluies durant la période annuelle, la région dans laquelle nous nous trouvons est celle des pluies de printemps et d'automne (ou des équinoxes).

*) Lehrbuch der physikal. Geographie und Geologie, tome II.

Digitized by Google

On ne possède aucune observation sur l'évaporation; mais, à en juger par le climat excessivement venteux, par la sérénité ordinaire de l'atmosphère et par les observations hygrométriques que l'on possède (circonstances que nous nous proposons de traiter dans un écrit qui sera spécialement consacré à la météorologie), l'évaporation doit être très-active. C'est dans les mois chauds de l'été que son action est le plus considérable, et comme cette saison est peu pluvieuse, il n'est pas étonnant que la sécheresse, cette plaie de beaucoup de pays des climats tempérés chauds, y soit souvent fort sensible.

Le terrain pampéen, à cause de sa nature fortement argileuse, est généralemeut peu perméable aux eaux pluviales; même dans les endroits les moins argileux, on ne voit jamais qu'elles pénètrent à la profondeur de 1½ pied. L'eau, obéissant aux lois de la pesanteur, s'amasse dans les enfoncements même les plus insignifiants. Après une forte averse, on voit fréquemment de grands espaces inondés. A Buenos-Ayres même, après une ondée, la plupart des rues sont aussi impraticables qu'à Rio-de-Janeiro, à la suite d'un orage tropical.

Les enfoncements, dont le sol est imperméable, donnent naissance aux lagunes (lagunas) et aux lacs répandus en si grand nombre dans les Pampas. La plupart de ces amas d'eau n'ont ni issues ni affluents; ce ne sont rigoureusement pas des lacs, mais bien des flaques d'eau.

Lorsque la couche imperméable de terrain est recouverte d'une couche perméable, on a des marais ou *pantanos*. Ceux du littoral sont, dans certains endroits très-mous, d'une consistance fangeuse, presque fluide; ils sont fréquemment habités par une quantité innombrable de crabbes (cangrejos), et sont, pour cette raison, appelés *cangréjales*, c'est-à-dire crabbières; nous y reviendrons en parlant des formations actuelles.

Quand les marais sont très-fangeux, il suffit qu'un cavalier passe sur le terrain ferme de leur pourtour, pour déterminer dans le marais un léger mouvement vibratoire; «ils tremblent,» selon l'expression vulgaire, et on les appelle pour ce motif, *tembladera* ou *tembladeral*, c'est-à-dire trembleurs ou marais mouvants. Parfois, il se forme dans quelques endroits de ces marais mous ou tembladeras, une croûte trompeuse, recouverte même de quelque végétation; lorsqu'on s'aventure sur une pareille croûte, elle se meut à peu-près comme une faible couche de glace sous les pieds d'un patineur. Si malheureusement la croûte solide s'affaisse ou se rompt sous le poids de l'animal ou de la personne qui s'y est hasardé, celle-ci ou celui-ci s'enfonce dans la couche presque fluide sous-jacente et ne peut en ressortir qu'avec beaucoup de difficultés.

Un marais très-étendu, sur les bords d'une lagune ou d'un cours d'eau, prend fré-

Digitized by Google

quemment le nom de *bannado* ou baigné; toutefois, le mot *bannado* n'implique pas toujours l'idée de marais, car on appelle le plus souvent bannado un terrain bas, imperméable, et qui se trouve inondé, soit à la suite de pluies même médiocres, soit par suite du débordement des cours d'eau, au bord desquels ces terrains là sont fréquemment situés.

Quand l'eau s'amasse dans un lit de forme allongée, mais dont les bords latéraux ne sont pas nettement tranchés, on a ce qu'on appelle une *cannada,* provincialisme qu'il serait difficile de traduire. La cannada est tantôt, si l'on peut s'exprimer ainsi, un ruisseau à l'état naissant, qui est encore dans l'acte de sa formation, tantôt la fin d'un ruisseau, c'est-à-dire l'endroit où un ruisseau se perd dans un lit vague et indéterminé.

Cannadon est un augmentatif de cannada, et s'emploie souvent pour désigner une grande cannada ; mais d'autres fois on appelle ainsi une espèce de transition entre la cannada et le bannado: c'est une de ces formes qui sont propres à l'hydrographie des Pampas.

Les lagunes, les ruisseaux et les rivières ont, en général, un lit dépourvu de végétation, tandis que les pantanos ou marais, les bannados, les cannadas et les cannadones se distinguent par la végétation aquatique qui les décore; on y remarque de hautes graminées, de grandes cyperacées, des joncs, de magnifiques typhacées, des forêts de phalaris, quelques agaves etc., etc. Une plante très-caractéristique des bannados est le duraz nillo. Toutes ces plantes atteignent fréquemment, surtout dans le voisinage du littoral, une hauteur considérable, et telle qu'elles cachent parfois complétement un cavalier. Elles ne contribuent pas seulement à la physionomie du pays; elles ont encore une importance pratique en ce qu'elles servent à la toîture et même à la confection des parois des habitations champêtres.

Les lagunes ont des surfaces très-variables, comme on peut s'en convaincre en jetant un coup-d'œil sur la carte; leur profondeur est, en général, peu considérable, et on peut dire, sans exagération, qu'un grand nombre, si non la plupart, sont guéables à cheval. Nous ne sachions pas que des expériences aient été faites sur leur profondeur. Celle de Chascomus est envisagée comme l'une des plus profondes. Etant alimentées par l'eau atmosphérique, on conçoit que leur niveau varie du reste sensiblement suivant les chutes pluviales.

Bien que l'on rencontre des lagunes presque partout, surtout des petites, leur plus grande fréquence dans certaines contrées et dans certaines directions dénote cependant une certaine régularité dans leur distribution. Elles forment quelques grands cordons ou chaînes (qu'on nous permette l'expression). L'une d'elles commence par la grande lagune appelée Mar chiquita (petite mer), du littoral, se continue par la Salada (la salée), comprend les

Digitized by Google

nombreuses lagunes de Montes grandes, Monsalvo et du Tordillo, et se termine par les grandes lagunes des Encandenadas (les enchaînées), et de Chascomus. Une grande chaîne, beaucoup plus longue que la précédente et située plus avant dans les Pampas, accompagne le cordon des anciennes dunes de l'ouest; les deux extrémités de cette chaîne sont inconnues, parce qu'elles se perdent dans les territoires inhabités par les chrétiens; on ne peut suivre ce cordon qu'à partir des lagunes de Melincué (dans la province de Santa-Fé, à environ 25 lieues ouest-sud-ouest de San Nicolas-de-los-Aroyos); de là, elle passe (si, comme nous l'avons fait dans la première chaîne, nous omettons les lagunes d'étendue secondaire, pour ne citer que les plus notables), par la lagune del Channar, la Mar chiquita (de l'ouest),*) les Encandenadas de l'ouest (qu'il ne faut pas confondre avec leurs homonymes près de Chascomus), la laguna blanca, la laguna del Monte, celle de los-Paraguayos et par plusieurs autres, en partie anonymes, pour se diriger vers Salinas grandes.

Ces deux cordons sont reliés par la dépression du Salado, au fond et sur les deux côtés de laquelle se trouvent de nombreuses lagunes, que l'on peut envisager comme formant une troisième chaîne transversale aux deux premières et dont la direction est indiquée par le cours du Salado.

Beaucoup, si non la plupart, des grandes lagunes, offrent sur la partie de leur rive qui est située du côté de la mer, un escarpement plus ou moins haut et abrupt appelé baranca ou falaise, tandis que sur la rive opposée, c'est-à-dire du côté continental, le sol de la dépression, dans lequel se trouve la lagune, s'élève graduellement et insensiblement sans jamais présenter de baranca.**)

Lorsque le niveau des lagunes est élevé, c'est-à-dire lorsqu'elles sont remplies, l'eau de la plupart est douce et potable. Mais, comme elles présentent une grande surface à l'évaporation et que l'état hygrométrique de l'air n'arrive que rarement au point de saturation, leur niveau baisse rapidement, surtout dans les mois secs. Alors, si l'eau ne tarit pas complétement, elle devient, par la concentration des sels qu'elle tenait en dissolution, impotable et saumâtre; c'est alors que les efflorescences salines, dont nous avons

*) Il ne faut pas la confondre avec celle du littoral.

**) Voici comment s'exprime PARCHAPPE à ce sujet: « On remarque généralement que les lagunes, très-nombreuses dans les Pampas, sont comme adossées à des hauteurs plus ou moins considérables et qui les bordent toujours du côté de l'est, en formant une anse dont l'ouverture se trouve au côté opposé. » D'ORBIGNY. Voyages, tome I. — On trouvera dans le dernier paragraphe une explication de cette particularité.

Digitized by Google

parlé, dans le paragraphe précédent, recouvrent comme un givre le fond desséché des lagunes.

Les choses se passent ainsi dans toutes les lagunes qui ne sont alimentées que par l'eau qu'elles reçoivent directement de l'atmosphère. Celles qui sont en outre pourvues de sources « *manantiales,* » ou d'affluents hydrographiques souterrains, connus sous le nom de « *virtientes,* » conservent leur eau douce et potable en tout temps. Nous traiterons de ces sources en parlant des cours d'eau.

En général, on observe que le sol sablonneux meuble est libre de matières salines, même lorsque de nombreux débris de coquilles dénotent son origine marine, comme c'est le cas dans la zone des alluvions marines. Les sels, dans des terrains de cette nature, ont dû être par la suite des temps facilement extraits par les eaux.

L'argile, au contraire, paraît exercer une attraction capillaire sur les matières salines et les retient assez opiniâtrement; parfois elle en est complétement saturée. Nous avons vu dans le paragraphe précédent que les conditions sont fréquemment données pour la production de certains sels.

C'est pour ces motifs que les lagunes qui reçoivent leurs eaux de couches sablonneuses, les ont toujours beaucoup plus douces que celles qui s'alimentent de terrains argileux. La présence de certaines plantes fournit des indices passablement certains sur la probabilité de rencontrer en creusant de l'eau douce ou de l'eau salée. Ainsi les « *jumes* » ou salicornes sont ici, comme ailleurs, un signe non équivoque de terrains, et, par conséquent, d'eaux salines, tandis que la plus grande et la plus belle graminée des Pampas, la *cortadera* (gynerium argenteum), laisse augurer avec tout autant de certitude la présence de l'eau douce. Même entre les dunes actuelles, le long du littoral, il n'est pas rare de rencontrer de petites lagunes ou flaques d'eau douce; elles se trouvent ordinairement au milieu de beaux cirques, qui se forment dans ces sables mouvants et sont le plus souvent ornés de touffes de cortadera. — Des cirques et des flaques d'eau, complétement analogues à ceux du littoral, se rencontrent dans le cordon des anciennes dunes de l'ouest; on appelle ces sortes de flaques dans ce district: « *pozos* » ou puits.

Les marais sont répandus presque partout; nous avons déjà signalé leur présence dans quelques endroits entre les Sierras et à leur pied, dans le travail précédent. Ils prennent une grande extension dans la zone des alluvions du littoral, et dans les endroits où les dunes bordent la côte, il n'est pas rare de rencontrer de vastes espaces marécageux derrière le cordon de dunes. Des marais épars se trouvent disséminés dans toute

Digitized by Google

la Province; ils sont fréquents sur les bords des cours d'eau, et en rendent souvent le passage à gué difficile.

La plupart des grands bannados sont situés le long du Paraná, aux pieds des berges du fleuve, dans la zone des alluvions. Beaucoup d'entre eux ont une similitude de physionomie avec les grands marais situés entre le Wallensee et le lac de Zürich; l'analogie était probablement encore plus grande avant la canalisation de la Linth.

Les marais pampéens présentent une différence avec ceux des plaines basses littorales du nord de l'Allemagne, en ce qu'ils ne se trouvent pas, comme c'est le cas de ces derniers et au reste de la plupart de ceux de l'Europe, sous un climat propice à la formation de la tourbe. Les marais tourbeux ne dépassent pas la région humide qui comprend le Chili méridional, la Terre de feu, le Détroit et les îles Malouines. Toute la Patagonie orientale est d'une sécheresse proverbiale, et sur les terrasses qui constituent ce pays, il y a absence complète de mousses; dans les contrées fluviales (de la Patagonie), on en rencontre quelques-unes, protégées par l'ombre de quelques arbres ou des rochers et par l'humidité des cours d'eau. A mesure que l'on s'avance davantage vers le nord, depuis le Rio negro jusqu'à Buenos-Ayres, le climat devient de plus en plus humide; mais sous ces latitudes, la chaleur augmente également et l'ombrage qui, sous un ciel généralement si serein, est plus indispensable au développement des cryptogames que partout ailleurs, fait défaut, de sorte que les Pampas de Buenos-Ayres sont aussi pauvres en mousses que la Patagonie; les sphagnums manquent complétement.

Toutes les eaux, même celles des ruisseaux ou rivières pampéennes (nous ne parlons pas du Paraná), au temps des niveaux moyens et des niveaux bas, paraissent tranquilles; il n'en est pas de même après de fortes averses. Ces moments sont très-instructifs pour l'observateur. On s'étonne non seulement de l'abondance d'eau qui tombe dans un intervalle relativement très-court, mais encore de la vitesse avec laquelle les eaux coulent sur le sol dans diverses directions. Toutes sont en mouvement: les plus petits filets s'unissent pour en former de plus grands, qui convergent à leur tour et les bras qui en résultent, contribuent à faire enfler les ruisseaux et les rivières dans lesquelles ils se déversent; celles-ci débordent et inondent les terrains bas riverains; souvent de grandes étendues de pays qu'on pouvait parcourir à pied sec avant l'averse, ne peuvent plus être traversées qu'en nacelle.

Les eaux, courant ainsi dans tous les sens, forment un vrai réseau hydrographique (Flussnetz) qui, dans les mois les plus humides, reste visible encore longtemps après la pluie, tandis que dans les mois secs il forme en grande partie les cannadas.

Digitized by Google

Pendant les mois chauds de l'été, la plupart des eaux courantes et dormantes tarissent en tout ou en partie, comme l'indiquent les noms « d'aroyo seco » (ruisseau sec), que l'on rencontre fréquemment dans la géographie des Pampas. Le mot araucan « pilhui » a la même signification et désigne des ruisseaux sujets à tarir.

A l'époque des pluies, toutes les eaux débordent et inondent souvent de vastes espaces. Nous ferons observer que les cartes géographiques les plus exactes ne sont vraies au point de vue hydrographique que pour l'hiver, qui est généralement la saison de moyen niveau des eaux; pour l'été, il faudrait en supprimer la plupart des lagunes et des petits cours d'eau et pour les saisons pluvieuses en augmenter les dimensions.

La vitesse des eaux durant les pluies, en activant l'érosion, a pour résultat de transformer les cannadas (dépourvues d'un vrai canal), en véritables ruisseaux ou « aroyos, » aux bords rongés et creusés. Les progrès de l'érosion dépendent aussi des différences du terrain: dans la plupart des cannadas, ce sont des endroits marécageux et dépourvus de lit qui alternent avec de véritables rigoles. Lorsque ces rigoles ou canaux que l'on appelle souvent « *remblones,* » ont une grande longueur, on leur donne le nom de ruisseaux, et quelquefois on les désigne par des noms particuliers, comme, par exemple, l'Aroyo carmona entre la Magdalena et le Somborombon. On rencontre même parfois l'étrange particularité, qu'un de ces aroyos se perd dans une cannada, laquelle, un peu plus loin, reprend le caractère d'un aroyo, qui se perd à son tour dans une nouvelle cannada, et il est des exemples où cette alternance se répète encore plusieurs fois.

Les parties encaissées de ces sortes de cours d'eau (qui ont le caractère d'un aroyo ou ruisseau), bien qu'en communication les unes avec les autres par des cannadas intermédiaires, portent ordinairement des noms différents. Nous en avons un exemple intéressant dans le ruisseau ou petite rivière de l'Azul,*) qui prend ses sources dans les montagnes, non loin de Tapalquen, et passe par la petite ville de l'Azul, où il a assez d'eau pour mettre en mouvement quelques moulins pendant toute l'année (ce qui a lieu au moyen de prises d'eau). De là, sa vitesse va en diminuant et il finit par se perdre dans une cannada. Cette cannada reprend plus loin le caractère de ruisseau avec un lit encaissé, et porte alors le nom d'aroyo del Guálichu (ou ruisseau de l'esprit malfaisant, guálichu est un mot puelche). L'aroyo del Guálichu ne tarde pas à se perdre dans une autre cannada, qui se change à son tour en un ruisseau appelé « aroyo del Zapallar. »

*) Voir la carte de la Province, par ARROW-SMITH.

Digitized by Google

Celui-ci se perd de nouveau dans une grande cannada en communication avec plusieurs lagunes, appelées lagunas del Cacique. De cette grande cannada, ou plutôt de cet amalgame de cannadas et de lagunes adjacentes, naît l'aroyo de los Camarones chicos, qui va déboucher dans le Salado.

Plusieurs ruisseaux qui prennent naissance au pied septentrional de la même chaîne de montagnes (de Tapalquen au cap Corrientes), comme l'aroyo de los Huesos (ruisseau des os), le Chapaleofú, etc., se perdent également dans des cannadas qui débouchent en affluents latéraux dans le cours d'eau que nous venons de décrire, qui commence par l'aroyo del Azul et se termine par celui de los Camarones chicos. Une grande partie de l'eau qui descend des Sierras (montagnes), vient ainsi, par des artères convergentes, se réunir dans les lagunes et cannadas du Cacique; or, ces terrains bas du Cacique et des Camarones sont, de toute la Province, ceux qui s'inondent le plus rapidement, même à la suite d'averses médiocrement abondantes. Après de fortes pluies, ce district présente des flaques d'eau de plusieurs lieues d'étendue, lesquelles, étant peu profondes, diminuent promptement par l'évaporation et se réduisent à peu de chose pendant la saison sèche.

Une autre partie des eaux qui proviennent du versant septentrional des Sierras, se décharge dans la cannada del Vecino, qui est un canal d'écoulement semblable au précédent, d'une étendue longitudinale d'au moins une trentaine de lieues et se terminant par de grands *cangrejales* ou crabbières, lesquels sont des bras de mer, en communication avec l'embouchure maritime de l'estuaire de la Plata.

Le ruisseau ou aroyo de Tapalquen communique par une cannada avec l'aroyo de las Flores (lequel ne forme avec le premier qu'un seul cours d'eau). L'action érosive de l'eau tend de plus en plus à transformer ces deux ruisseaux en un seul, en changeant en ruisseau la cannada qui les unit. On peut juger de l'activité de l'érosion par la vitesse de l'eau; or, Garcia et Reyes*) mesurèrent en 1822 au mois d'avril la vitesse de l'eau de la cannada un peu en amont de son embouchure dans l'aroyo de las Flores et la trouvèrent de 110 pieds par minute.

Le Somborombon présente tout-à-fait dans plusieurs endroits l'aspect d'une cannada. En été, on peut le traverser dans ces endroits-là sans s'apercevoir, si l'on n'en est pas prévenu, qu'on traverse le lit d'une rivière. Falkner appelle le Somborombon « une grande rivière ou plutôt une lagune.**)

*) Voir le « Diario de la expedicion à los campos al sur de Buenos-Ayres » dans la coleccion d'Angelis.

**) « Gran rio ó, por mejor dicho, una laguna. » Ouvrage cité, traduction espagnole.

Digitized by Google

Des alternances semblables à celles que nous venons de décrire, ne sont pas exclusivement propres à la province de Buenos-Ayres; elles paraissent s'étendre sur tout le terrain pampéen et même sur une partie du terrain tertiaire patagonien. Ce sont des circonstances hydrographiques qui dépendent de l'orographie du sol et de la nature de la région pluviale à laquelle ces territoires appartiennent.

Le judicieux observateur FALKNER est le premier géographe qui mentionne la communication du Salado de Buenos-Ayres (qu'il importe de ne pas confondre avec une rivière homonyme de la Province de Santa-Fé), avec le Rio Quinto; il dit*) que « le Salado sort d'une lagune dans laquelle se jette le Rio Quinto qui passe par San Luis. » Là où ce cours d'eau commence à porter le nom de Salado, c'est-à-dire un peu au-dessous de Junin,**) il n'a nullement l'aspect d'une rivière; il est formé par des lagunes, des cannadas et des tronçons de rigoles ou de rivières qui alternent entre eux. Le Salado conserve ce caractère même jusque bien en aval de Junin. Les tronçons qui, en pareils cas, ressemblent à des rivières (avec les bords corrodés par l'érosion), prennent, en général, le nom de *cajon* (dont la traduction littérale est caisse ou encaissement), ou de *callejon* (qui signifie canal), tandis qu'on appelle simplement *cauce* (ou cours) le cours d'un bras d'eau avec ou sans bords déterminés.

Bien que nous nous soyons déjà passablement étendus sur ces circonstances, nous nous y arrêterons encore un instant, parce qu'elles fournissent des indices importants sur la manière dont se sont formés les réseaux fluviaux dans ces pays plats. Les Pampas eux-mêmes, étant récemment sortis des eaux, il est naturel aussi que les systèmes fluviaux s'y rencontrent encore à l'état naissant.

Il est impossible d'établir une différence nette et rigoureuse entre les lagunes, les cannadas et les aroyos; il y a entre les unes et les autres des transitions insensibles. Les cannadas constituent fréquemment le district des sources d'une rivière (Quellenbezirk) et, comme elles occupent de grands espaces et ont des ramificatious qui s'étendent fort loin, la ligne de division des eaux (Wasserscheide), entre deux districts ou bassins fluviaux (Flussgebiete), est souvent fort difficile à établir. Il existe des marais dans les « Abre, » espèces de vallées transversales dans les Sierras du sud (entre le cap Corrientes et Tapalquen), qui ont un double écoulement, c'est-à-dire que le même marais donne

*) Ouvrage cité.

**) Petite ville ou village de la province de Buenos-Ayres qui portait autrefois le nom de Féderacion et figure sous ce nom dans la carte d'ARROW-SMITH.

Digitized by Google

quelquefois naissance à deux ruisseaux, dont l'un coule vers le nord, tandis que l'autre se déverse vers le sud.

Il ne serait pas impossible que, soit entre Junin et Rojas, soit entre Chivilcoy et Salto,*) il existât une faible communication entre le Rio Salado et l'Aroyo del Salto (affluent du Paraná). Nous avons parcouru ces districts dans un temps où la pluie se faisait désirer; or, pour en étudier les circonstances hydrographiques avec fruit et trancher la question, c'est justement après les fortes pluies qu'il faudrait en faire l'exploration.

L'exemple de la plus vaste liaison ou connexion de lacs, de bas-fonds marécageux et de rivières dans les Pampas est, sans contre-dit, le suivant: Les lagunes qui constituent la série déjà mentionnée qui s'étend vers le nord-est de Salinas-grandes, communiquent entre elles par des cannadas, comme le rapporte Zizur*) dans le récit de son expédition à Salinas-grandes. Le terrain bas sur lequel se trouvent ces lagunes, s'étend. selon une ancienne carte (conservée au Département topographique et que nous a fait voir son habile directeur, M. S. Salas), fort loin vers le nord-est et communique sans doute avec le bassin du Salado, soit par le Saladillo, soit par l'aroyo de Tapalquen, et celui de las Flores.

D'un autre côté, l'expédition au désert en 1833 sous le général Rosas a mis hors de doute: 1° que le Rio Colorado prend ses sources dans la Cordillère, plus au sud que le parallèle du Cerro Payen, et 2° que les 4 rivières suivantes: le Desaguadero, le Tunuyan, le Diamante et l'Atuel, qui viennent d'une direction plus septentrionale et conduisent les eaux andines des provinces de San-Juan et de Mendoza, ne débouchent pas dans le Rio Colorado, comme le disaient d'anciens renseignements et comme l'indiquent par erreur même les cartes françaises récentes (par exemple celle de H. Brué, Paris 1861); mais que ces 4 cours d'eau forment par leur jonction le Chadi-leofú (rivière salée, de chadi sel, et leofú rivière), qui se perd ou se décharge dans de grandes cannadas, qui sont unies à la lagune indiquée dans les cartes sous le nom d'Urre-lauquen (lagune amère, de urre amer, et lauquen lagune). D'après divers renseignements, cette lagune communiquerait par la cannada de los Manantiales avec les lagunes de Salinas-grandes. Ce ne serait, d'après ce que rapportent les Indiens, que dans les temps de hautes crues

*) Petite ville de la Province, située sur le ruisseau du même nom, qui est un affluent du Paraná. Il ne faut pas confondre cette ville avec une autre du même nom: le Salto oriental, situé sur l'Uruguay, dans la république voisine.

**) Zizur avertit « que toutes ces lagunes forment des chaines unies par les cannadas et qu'en temps de pluie elles n'en forment qu'une seule. » — Coleccion de obras y documentos d'Angelis.

Digitized by Google

et d'inondations, que la lagune d'Urre-lauquen se trouverait quelque fois momentanément en communication avec le district fluvial du Colorado. De cette communication exceptionelle et passagère provinrent sans doute les indications erronnées*) des anciens auteurs. Si les indications concernant la cannada de los Manantiales sont exactes, une communication des 4 cours d'eau andins (cités plus haut et qui concourent à la formation du Chadi-leofú), avec le Salado de Buenos-Ayres, serait démontrée, et on aurait ainsi une suite non interrompue de terrains bas, que l'action de l'érosion transformerait peu à peu par la suite des temps en un lit fluvial.

Il faut observer que, dans les provinces andines de Mendoza et de San-Juan, les eaux présentent déjà ces alternances d'aspect (de rivières, lagunes et bas-fonds marécageux), que nous avons signalées dans les Pampas. Ainsi, d'après les données que l'on possède, les sources du Désaguadero se perdent dans les lagunes et les marécages de Guanacache, lesquels donnent naissance aux cours d'eau qui, réunis, portent le nom de Désaguadero. Le Désaguadero et le Tunuyan, après leur jonction, se perdent dans les marécages du Bébédero. C'est du Bébédero que sort la rivière qui prend le nom de Chadi-leofú (nom que les chrétiens ont traduit par celui de « Salado ») et qui, après avoir reçu le Diamante et l'Atuel, posséderait, d'après quelques renseignements, une masse d'eau assez considérable pour être navigable. Cette masse d'eau, après avoir sans doute sensiblement diminué, soit par suite de la nature absorbante des terrains sablonneux au milieu desquelles elle coule, soit par l'évaporation, va se perdre, comme nous le disions plus haut, dans l'Urre-lauquen.

D'après ce qui précède, on comprendra aisément que de petites rivières puissent se perdre complétement, surtout lorsqu'elles coulent au milieu de terrains sablonneux. C'est ainsi que, d'après Falkner et d'Orbigny, le Rio dulce, le Rio primero et le Rio segundo se perdent complétement, tandis que, d'après le premier de ces auteurs, le Rio tercero ne se perd que transitoirement, pour reparaître plus loin.

La province de Buenos-Ayres aussi nous offre des exemples de plusieurs ruisseaux ou petites rivières du littoral qui vont se perdre dans les sables des dunes; parmi ceux-ci nous citerons le ruisseau de Christiano-muerto, celui de Zabala et deux ruisseaux différents, mais portant chacun le même nom « d'Aroyo seco, » et dont l'un se trouve entre le Quequen-grande et Zabala et l'autre entre les Tres-aroyos et le Quequen-salado. Ce

*) *Erronnées*, si toutefois il n'y a pas eu de changement de lit et de cours.

Digitized by Google

sont des ruisseaux de cette nature qui quelquefois déterminent la formation de lagunes derrière le cordon de dunes. D'autres entrent dans les sables mouvants; mais y changent journellement, et on peut dire horairement, de cours. D'autres enfin, lorsqu'ils arrivent aux pieds du cordon de dunes, décrivent un coude brusque et presque perpendiculaire, pour courir ensuite sur une longue distance le long du cordon, jusqu'à ce qu'ils rencontrent un endroit propre à le traverser pour se déverser dans l'océan; un exemple de cette dernière nature nous est fourni par le Sauce-grande et l'Aroyo-de-las-Moztazas, qui se joignent derrière les dunes et longent le cordon, avant de le traverser, pour se jeter dans la mer.

Les changements de lit, auxquels, comme nous le faisions observer, sont sujets quelques ruisseaux dès qu'ils entrent dans les sables du littoral, expliquent certaines divergences qu'on observe dans le tracé de leurs cours sur différentes cartes, suivant l'époque de leurs publications respectives. Angelis,*) dans son commentaire sur la carte levée par l'expédition du général Rozas, fait remarquer que, pour le cours de l'Aroyo-de-los-cueros et du Viboreta, les cartes antérieures à l'expédition sont en désaccord. Ce qu'il y a de positif, c'est que le Viboreta traverse quelquefois la Mar-chiquita (du littoral), avant de se jeter à l'océan et fait ainsi communiquer cette grande lagune par son extrêmité sud avec la mer, tandis que, dans d'autres temps, le même ruisseau va se jeter directement à l'océan, sans passer par la Mar-chiquita, de sorte que cette lagune se trouve alors, de ce côté, sans communication avec la mer. Le 1er Mai 1862, nous avons constaté ce dernier cas: le Viboreta n'avait alors aucune communication avec la Mar-chiquita; mais les habitants du voisinage nous assurèrent que quelques semaines auparavant il traversait la lagune et la faisait communiquer avec l'océan.

Comme nous nous trouvons dans la région des pluies de printemps et d'automne, il est clair que les variations du niveau des eaux qui naissent dans cette région, correspondront à cette répartition des précipités atmosphériques durant la période annuelle. L'été, pour le double motif du peu de fréquence des précipités et de l'activité de l'évaporation, est la saison des plus bas niveaux. Les débordements ont lieu à la suite des grandes pluies, c'est-à-dire en automne et au printemps. Si en hiver les chutes sont peu abondantes, l'évaporation, par contre, est peu active, de sorte que les eaux dans cette saison présentent généralement un niveau moyen.

*) Coleccion de obras y documentos.

Digitized by Google

Suivant qu'une eau tranquille ou une eau courante tarit ou non en été, on l'appelle non permanente ou permanente; dans un pays essentiellement adonné à l'industrie pastorale, c'est un point capital pour la valeur des terrains. Mais cette distinction est naturellement relative: des ruisseaux qui conservent un peu d'eau pendant les sécheresses ordinaires, et sont, pour cette raison, envisagés comme permanents, peuvent tarir pendant des sécheresses prolongées et, vice-versâ, des ruisseaux et des lagunes, que l'on regardait comme non permanents, conservent quelquefois de l'eau pendant les fortes sécheresses, tandis que dans leur voisinage des eaux que l'on croyait permanentes, tarissent. Ce sont là, comme on le devine, des anomalies ou des phénomènes purement locaux, et qui dépendent de circonstances également locales, mais dont on peut se rendre raison.

Bien que les différences dans la nature et la topographie du sol soient presque insensibles, les phénomènes météorologiques n'offrent pas le degré d'uniformité et d'ensemble qu'on pourrait supposer; les pluies entre autres ont rarement le caractère de pluies générales (ou Landregen), qui tombent simultanément sur de grands espaces). Elles sont, au contraire, le plus souvent, très-partielles, et se présentent sous la forme de bandes (Strichregen) *) ou plutôt de régions pluviales d'une certaine largeur qui avancent en suivant une certaine direction, laissant sans les humecter les endroits situés à la droite et à la gauche de leur route. Or, si une de ces pluies passagères a abondamment pourvu d'eau tous les réservoirs naturels d'un district, sans se faire sentir dans les contrées environnantes; si, à cette pluie, succède une sécheresse générale et prolongée, il est naturel que les réservoirs aqueux s'épuiseront en raison de la quantité d'eau qu'ils contenaient au commencement de la sécheresse, c'est-à-dire que ceux du district favorisé en contiendront plus longtemps que ceux des contrées environnantes.

Relativement aux ruisseaux qui tarissent, il faut observer que ceux qui viennent des montagnes ont toujours de l'eau à leur source, et commencent à tarir dans la partie inférieure de leur cours, ce qui est aisé à comprendre. Ceux, au contraire, qui naissent de cannadas, commencent ordinairement par se dessécher vers leur source; nous en indiquerons les motifs en parlant des puits.

Des rivières plus considérables, comme, par exemple, le Salado, se dessèchent dans certains endroits de leur cours et conservent de l'eau dans d'autres; pour exprimer ces

*) Ce genre de pluies, le plus fréquent dans ces pays, nous paraît être le plus souvent occasionné par des tourbillons (Wirbelwinde), de petit diamètre. Les phénomènes qu'on observe ici sont en tout semblables à ceux décrits par Dove (dans sa « Loi des tempêtes ») comme propres à ce genre de vent. (Voir Dove: « Das Gesetz der Stürme » pag. 211 et 212.)

Digitized by Google

alternances ou ce tarissement partiel, on dit que la rivière « se coupe » (se corta). Il est clair que les poissons, au fur et à mesure que le niveau baisse, se retirent dans les endroits plus profonds où ils s'accumulent quelquefois en grandes quantités. Quelques-uns périssent dès que l'eau devient saumâtre; si la sécheresse se prolonge, les autres ne survivent pas longtemps, car l'eau une fois évaporée, tous meurent. En Décembre 1859, nous avons vu des endroits de l'aroyo Carmona, près de l'Estancia de M. Manuel Otero, qui étaient littéralement couverts de poissons morts, aussi rapprochés que les pierres d'un pavé. Quelques habitants en boucanèrent pour leur usage: les autres devinrent la proie des oiseaux rapaces, surtout des *caranchos* (Polyborus vulgaris, Vieillot, qui les retiraient de la fange pour les dévorer à leur aise sur les bords du ruisseau, ne laissant que les têtes comme débris de leurs festins. La majeure partie de ces poissons appartenaient à l'espèce appelée dans le pays *bagre-sapo* (bagre-crapaud), ou pimelodus sapo, Val). C'est un trait caractéristique des oiseaux de proie sud-américains, comme l'observe d'Orbigny, qu'ils se nourrissent en partie de poissons, de batraciens, de reptiles et d'insectes. Si, à l'instar de ceux d'Europe, ils ne possédaient pas cette particularité, l'exemple que nous venons de citer, fournirait des indices sur la manière dont les poissons d'eau douce ont quelquefois pu s'accumuler dans des couches plus anciennes, car c'est un phénomène qui se renouvelle à chaque sécheresse un peu prolongée. Le mot renouveler peut au premier abord paraître paradoxal; mais lors même que tous les poissons d'une lagune ou d'un ruisseau, dans les Pampas, meurent à la suite d'une sécheresse, ces eaux n'en sont cependant pas dépeuplées pour toujours: lors des fortes pluies, le réseau développé des cannadas les fait communiquer avec un autre ruisseau, une autre rivière ou même avec la Plata. C'est ainsi que quelques espèces sont répandues dans presque toute la Province; elles remontent les affluents de la Plata et du Paraná et, au temps des pluies, les cannadas. Les lagunes qui n'ont pas des communications de cette nature, comme, par exemple, la laguna-de-los-Padres, possèdent des espèces particulières ou ne sont pas poissonneuses.

Nous avons indiqué au commencement de ce paragraphe la couche pluviale annuelle pour Buenos-Ayres. Sous la même latitude, cette couche augmente en allant vers l'est. Ainsi, d'après les observations faites à Montevideo*) pendant 10 années par M. Moussy

*) La latitude de Montevideo est 34° 54′ 8″;
celle de Buenos-Ayres 34° 36′ 18″.
Arago. — Astronomie pop., tome III.

Digitized by Google

(et publiées dans le 1er volume de sa « Description de la Confédération argentine), le pluviomètre accuse dans cette ville une moyenne annuelle de 1106 millimètres, soit 254 millimètres en plus qu'à Buenos-Ayres. Cette augmentation est sans doute très-remarquable pour un point qui n'est situé qu'à 2° 10′ à l'est du méridien de Buenos-Ayres. Ce n'est pas ici le lieu de rechercher pour combien contribue à ce résultat la position de Montevideo, située à l'entrée nord de l'estuaire, il nous importe seulement de noter le fait.

La quantité de pluie augmente également en allant vers le nord. Pour la ville de Gualeguaychú, dont la latitude, d'après Page, *) est de 33° 0′, des observations de 3 années ont fourni à M. Moussy une moyenne annuelle de 1400 millimètres.

La topographie et la nature du sol influent aussi, comme on sait, sur la richesse d'un pays en eaux. C'est pour ce double motif (pluies et sol), qu'en jetant un coup-d'œil sur une carte, on est frappé de la différence qui, sous le rapport hydrographique, existe entre la province de Buenos-Ayres et la Banda oriental. La province brésilienne de Rio-grande, située au nord de cette République, est encore plus riche en cours d'eau qui naissent sur son territoire. Les provinces argentines d'Entre-Rios et de Corrientes, qui confinent avec l'État oriental et Rio-grande par le double motif de leur situation plus occidentale et d'une plus grande uniformité de terrains, sont déjà moins favorisées que les contrées limitrophes orientales.

Mais si nous comparons la province de Buenos-Ayres avec les plaines limitrophes de l'ouest et du sud, nous serons forcés de reconnaître qu'elle est très-favorisée sous le rapport hydrographique. En effet, à mesure que l'on s'avance vers l'ouest, les pluies diminuent au point que, dans les provinces andines de Mendoza et de San-Juan, la culture du sol n'est déjà plus possible sans le secours des irrigations, pour lesquelles l'eau est empruntée aux cours d'eau qui viennent de la Cordillère. Les lagunes et surtout les ruisseaux, deviennent également moins nombreux vers l'ouest. Dans la province de Buenos-Ayres, ce sont, proportion gardée, les parties occidentales qui souffrent le plus des sécheresses. — Si, maintenant, nous avançons vers le sud, nous voyons également la fréquence et l'abondance des condensations suivre une progression décroissante rapide: ainsi, à Bahia-blanca, d'après les recherches de M. Caronti que nous avons publiées *ailleurs*, la couche pluviale annuelle n'atteint pas même la moitié de celle qui tombe à Tuyú. Plus au sud, elle diminue encore, car, si la minime proportion de matières azotées

*) La Plata, the argentine confederation and Paraguay.

Digitized by Google

contenues dans le guano de Patagonie, fait présumer que la pluie n'est pas complétement étrangère à ces régions, la présence même de ces dépôts nous donnent, d'un autre côté, la certitude que les condensations atmosphériques y sont de peu d'importance: autrement le guano aurait disparu. Le sol de la Patagonie est d'une sécheresse proverbiale; son territoire n'est arrosé que par des courants d'eau venant de la Cordillère. L'absence presque complète de cours d'eau propres est un trait distinctif de la Patagonie orientale.

La civilisation ne pourra s'étendre vers le sud sans difficultés et sans solutions de continuité qu'aussi loin que les conditions hydrographiques propres aux Pampas se rencontrent. Elle s'arrêtera là où le caractère physionomique de la Patagonie commence, c'est-à-dire vers le Rio Colorado. De là, il y a interruption jusqu'au Rio Negro, et du Rio Negro il faut aller jusqu'à la région humide et pluvieuse du Détroit pour rencontrer un avant-poste chilien de la civilisation. Dans tout l'espace intermédiaire, les vallées fluviales seules sont aptes à recevoir la culture et avec elle la civilisation.

Malgré leur faible altitude, les deux chaînes de montagnes qui se rencontrent entre le Rio de la Plata et le Rio Colorado, ne laissent pas d'exercer une influence manifeste sur l'hydrographie de la Province. Nous avons déjà noté dans notre écrit qui traite de la plus septentrionale de ces chaînes, le grand nombre de ruisseaux qui en découlent, surtout du côté nord. Leur quantité, vers l'extrêmité orientale de la chaîne, fait que ce district, appelé le district de la Loberia (louverie), est réputé avec raison pour avoir des terrains qui, pour l'élève du bétail, font partie des meilleurs de la Province. De la chaîne méridionale (Ventana, Curamalan), naissent aussi un assez grand nombre de ruisseaux et, quand ce district sera entièrement conquis à la civilisation, les éleveurs (estancieros), leur accorderont, nous n'en doutons pas, une juste préférence. Ce qui rehausse l'importance des ruisseaux qui descendent des montagnes, c'est l'excellente qualité de leurs eaux.

Si l'on considère l'énorme étendue du bassin fluvial (Flussgebiet), de la Plata, on n'aura pas lieu de s'étonner que l'eau, dans la partie inférieure, en soit d'une grande pureté chimique; l'expédition américaine en fait mention. Page*) dit que l'hydromètre plongeait en entier dans l'eau du Paraná, de manière à ne pouvoir lire la graduation, l'eau montrant, il est vrai, une température de 60° Fahrenheit. Après la déposition du limon, qu'elle tient suspendu, l'eau de la Plata, à Buenos-Ayres, ne contiendrait, suivant une analyse de M. Puiggari, pharmacien, que 0,13 pour mille de matières fixes.

*) La Plata, the argentine confederation and Paraguay, pag. 106.

Digitized by Google

Mais cette pureté est contrebalancée par le manque de limpidité. Les matières étrangères que l'eau de la Plata contient mécaniquement en suspension, proviennent essentiellement du limon du Paraná qui est toujours très-trouble, tandis que l'Uruguay, généralement beaucoup plus limpide, est reconnu pour avoir aussi une eau bien plus savoureuse. Au temps de son bas niveau, l'eau de l'Uruguay est claire, d'un vert sale, rappelant tout-à-fait la nuance des eaux de l'Elbe dans la Suisse saxonne. La jonction de l'Uruguay avec le Paraná s'opère par plusieurs bras de ce dernier. Quand on remonte l'Uruguay, on a fréquemment occasion (les conditions de lumière étant favorables), d'observer la différence de nuance entre les eaux des deux fleuves. Cette remarque a déjà été faite par Darwin.*)

En général, le terrain sur lequel coule la rivière, ainsi que la vitesse de son cours, exercent une influence dominante sur le degré de limpidité de l'eau. On rencontre à ce sujet une remarque intéressante dans l'ouvrage de d'Orbigny,**) où il compare la couleur des eaux de beaucoup de rivières et les noms qui en dérivent avec la nature du sol près de leurs sources et le long de leurs cours. Voici ce qui nous est connu du bassin de la Plata:

L'Uruguay, dont nous avons suivi le cours depuis la frontière de la province de Corrientes (vers le 30° 45′ lat. s.), jusqu'à son confluent avec le Paraná, court sur tout cet espace sur la formation tertiaire patagonienne, dans laquelle il s'est creusé son lit. Cette formation se compose essentiellement de grès quartzeux et de calcaires contenant également beaucoup de grains de quartz. Les assises argileuses sont moins fréquentes et ordinairement dans les couches supérieures. Le lit de l'Uruguay se compose principalement de sables et de pierres, rarement de limon. Or, l'eau de l'Uruguay est claire et limpide.

Presque tous les cours d'eau de l'Entre-Rios, tant qu'ils courent sur les terrains tertiaires patagoniens, sont clairs et limpides. Le Gualeguaychú conserve sa limpidité et sa couleur verdâtre (d'un vert plus sombre et moins sale que la nuance des eaux de l'Uruguay) jusqu'à son embouchure dans l'Uruguay. Le Gualeguay est clair dans la partie supérieure et moyenne de son cours, c'est-à-dire durant son cours sur le terrain patagonien.

Le Rio-Negro de la Banda oriental et son homonyme de Patagonie doivent leurs noms à la couleur verte et très-foncée de leurs eaux, lesquelles sont claires et limpides.

---

*) Naturwissenschaftliche Reisen, deutsch, von Dieffenbach, tome I.

**) Voyages, tome II.

Digitized by Google

Le premier de ces fleuves a son lit, si nous sommes bien informés, durant son cours inférieur et moyen, dans les terrains tertiaires patagoniens. Le Rio Negro de Patagonie coule dans les mêmes terrains, qui là se composent essentiellement de grès.

Les eaux qui descendent des montagnes de la province de Buenos-Ayres sont cristallines vers leurs sources.

Le Paraná, au contraire, qui coule en grande partie sur le terrain pampéen, est complétement et continuellement trouble, et c'est du limon rougeâtre qu'ils charrient que deux des principaux affluents du Paraguay (le Bermejo et le Pilcomayo), ont tiré leurs noms.

L'argile des Pampas est si ténue qu'elle se maintient facilement en suspension; aussi, la majeure partie des cours d'eau des Pampas, et partant de la province de Buenos-Ayres, sont-ils presque toujours troubles. Cette règle est générale pour tous les cours d'eau pampéens dont la vitesse est très-faible. Ceux, au contraire, dont la vitesse est plus considérable, comme le Quequen-grande et le Quequen-salado, ont leurs eaux claires*) en temps ordinaires.

A Buenos-Ayres, outre l'eau de pluie qui se recueille dans les citernes, les habitants font, pour leur alimentation, un grand usage d'eau de la Plata, à laquelle on ajoute ordinairement un peu d'alun pour hâter la précipitation des matières suspendues, dont la quantité est telle que les essais de filtration en grand tentés jusqu'ici sont demeurés sans résultats satisfaisants, les filtres s'engorgeant trop promptement. Nous ne sachions pas que des analyses du limon de la Plata et du Paraná aient été essayées. Nous en avons envoyé en Europe, pour pouvoir comparer sa composition chimique avec celle du limon pampéen.

Les ruisseaux qui descendent des montagnes du sud, conservent leur eau douce pendant toute l'année, jusqu'à une certaine distance de leurs sources; mais toutes les autres eaux pampéennes de la Province deviennent plus ou moins saumâtres à l'époque des sécheresses, et les noms d'un grand nombre de cours d'eau et de lagunes indiquent bien cette particularité. Un coup-d'œil sur une carte de la Province démontre, que les Espagnols ont multiplié les noms de *Salado* (ou *Salado* au féminin), et de *Saladillo* (diminutif du premier). Parmi les noms indiens, on remarque la même homonymie: le mot

*) Il faut observer que ces rivières à cours rapides déposent ordinairement du carbonate de chaux sur leurs lits et sur leurs bords, ce qui les protège en partie contre l'érosion.

Digitized by Google

chadi ou ***chasi*** qui, en araucan, veut dire sel, précède fréquemment les noms de ***lauquen*** ou ***laufquen*** (lagunes), — de ***leofú*** ou ***leobú*** (ruisseau, rivière), et de ***có*** (eau).

Les sels, qui rendent les eaux salines, sont ceux qui produisent les efflorescences dont nous avons parlé dans le paragraphe précédent. Les propriétés purgatives de beaucoup de ces eaux, trahissent la présence de sulfate de soude, ou de magnésie, ou des deux réunis. — Le contact prolongé des sulfates alcalins et alcalino-terreux avec des matières organiques, explique l'odeur souvent très-prononcée d'hydrogène sulfuré qu'exhalent ces eaux quand on les remue. On entend fréquemment appeler cette odeur: « odeur de l'eau salée, » car elle est bien connue dans la campagne. Elle n'est pas toujours franche: dans les marais salins inondés, l'hydrogène sulfuré se trouve souvent mêlé à des carbures d'hydrogène. Quand on passe un de ces marais, on voit, sous les pas du cheval, des bulles de gaz des marais monter à la surface.

Par l'effet des marées, la plupart des rivières qui se déversent dans l'océan, deviennent plus ou moins, ou du moins temporairement, saumâtres près de leur embouchure. Mais cette circonstance ne doit pas être confondue avec l'état saumâtre que nous signalions plus haut et qui s'étend bien plus en amont et sur la plus grande partie du cours d'eau. Les ruisseaux mêmes, qui naissent dans les Sierras, en coulant dans des plaines plus ou moins imprégnées de sels, en dissolvent une certaine quantité, et ne tardent pas à devenir salés aussi. C'est là une remarque qui ne s'étend pas seulement à la province de Buenos-Ayres; mais elle est générale dans les Pampas. Falkner*) mentionne que les cours d'eau qui descendent des montagnes de Cordobá et de San-Luis, deviennent déjà saumâtres après quelques lieues de cours, à l'exception du Rio Tercero, qui ne le devient qu'au bout de 20 lieues. De cette circonstance, on peut déduire que dans les Pampas, les matières salines n'ont nullement été apportées par les cours d'eau, provenant des montagnes.

Dans les Pampas de Buenos-Ayres, il y a des exemples où l'inverse a lieu: des rivières qui, en temps ordinaires, sont salées et presque impotables à leur source, offrent dans leurs cour inférieur une eau buvable. Le Quequen-grande et son principal affluent, le Pescado-castigado, sont dans ce cas: ils sont saumâtres vers leurs sources, dont les bords sont recouverts d'efflorescences salines; ils conservent ce caractère saumâtre pendant plusieurs lieues, le Pescado, même jusqu'à sa jonction avec le Quequen. En aval du

*) Ouvrage cité plus haut.

Digitized by Google

confluent, l'eau est douce et potable jusque près de l'embouchure. L'explication de cette anomalie est la suivante: le Quequen-grande, comme nous le verrons en parlant de l'érosion, s'encaisse entre des berges (barancas), qui deviennent de plus en plus élevées, à mesure que l'on s'éloigne de ses sources; arrivé à une certaine profondeur, son lit atteint une nappe d'eau douce qui se déverse dans le fleuve, c'est pourquoi les gens du pays disent que le Quequen a des *virtientes* (sources ou déversoirs). A quelques milles en amont de son embouchure, à une distance où les marées sont encore sensibles, l'eau pendant le reflux (et à l'époque des basses eaux), est relativement douce, et en examinant les couches inférieures des berges, on en voit sourdre sur de nombreux points une eau parfaitement douce. Pendant la haute mer, ces couches sont cachées par l'eau, qui alors est franchement salée.

Nous avons observé un cas analogue au Quequen-salado, dont l'eau, comme son nom l'indique, est, si non salée, du moins saumâtre. A deux lieues environ en amont de son embouchure dans l'océan, à l'endroit du gué connu sous le nom de « paso del medano, » en été, lorsque l'eau du fleuve est presque impotable, un filet d'eau douce sort de la berge méridionale et permet au voyageur de se désaltérer.*)

Plusieurs autres ruisseaux, et même des lagunes, présentent des particularités semblables; les gens, habitués à voyager, savent fort bien les mettre à profit. Quand ils arrivent aux bords d'une eau saumâtre de cette catégorie, lors même que le sol est recouvert d'efflorescences salines, ils creusent simplement avec leur couteau, à peu de distance de l'eau ou au pied de la berge, et le creux ne tarde pas à se remplir d'eau, si non parfaitement douce, du moins potable. Sur les bords du cordon de lagunes de l'ouest, on rencontre un grand nombre de faibles excavations, que les gens appellent « *pozitos,* » (petits puits), dont plusieurs doivent, sans doute, leur origine aux expéditions que faisaient les Espagnols à Salinas-grandes, tandis que la majeure partie, comme l'observe Zizur,**) est attribuée par l'opinion générale aux Indiens.

Le Rio Salado (de Buenos-Ayres) offre probablement des phénomènes hydrographiques semblables à ceux que nous venons de citer; car, lorsqu'il se coupe (c'est-à-

*) Nous arrivâmes dans cet endroit vers le coucher du soleil; après avoir laissé boire nos cheveaux, nous passâmes le fleuve pour aller bivouaquer sur la rive septentrionale. Nos chevaux, bien que mis aux entraves et rencontrant sur la rive nord un bon pâturage, repassèrent pendant la nuit le fleuve pour boire de l'eau douce, qu'ils avaient goûtée la veille sur la berge opposée.

**) Relation de son Voyage dans la « Coleccion » d'Angelis.

Digitized by Google

dire lorsqu'il se dessèche partiellement), l'eau, dans certains endroits, est plus douce et s'y conserve plus longtemps douce que dans d'autres. Les habitants parlent aussi ici de « Virtientes; » nous ne doutons pas de leur existence, bien que nous ne les ayons pas observés.

On remarque une certaine régularité et certaines similitudes, qui méritent d'être signalées, dans la direction de quelques-uns des principaux cours d'eau. Le Paraná et l'Uruguay, après avoir suivi sur un long espace un rumb plus ou moins parallèle à la côte, décrivent tout-à-coup, un peu avant la fin de leur cours, un coude, et prennent une direction presque perpendiculaire à la première. Cette nouvelle direction est parallèle à l'axe de la chaîne qui s'étend entre le cap Corrientes et Tapalquen et à celle de la Ventana et Curamalan. Elle est parallèle aussi au cours inférieur des deux principaux fleuves du sud, le Rio Colorado et le Rio Negro, et au cours inférieur d'un des principaux affluents du Paraguay, le Rio Bermejo. Le Salado (de Buenos-Ayres) offre le même parallélisme. Les cours d'eau qui descendent des Sierras du sud, cherchent à gagner l'océan par le plus court chemin, sans se réunir pour former une ou plusieurs artères principales. Plusieurs, comme nous l'avons dit plus haut, se perdent dans des cannadas, avant d'arriver à la mer.

Avant de terminer ce qui a trait aux eaux courantes, il nous reste à signaler une particularité, qui paraît d'abord paradoxale, mais dont nous croyons avoir trouvé l'explication à Salina chica (15 lieues ouest de Bahia-blanca). Il n'est pas rare d'entendre les gens qui habitent la frontière du côté des Indiens, assurer que les petits cours d'eau non permanents de la Pampa, qui tarissent dans toutes les sécheresses, loin de perdre plus rapidement leur eau quand on laisse paître le bétail dans leurs environs, la conservent, au contraire, plus longtemps; qu'il suffit même de s'établir avec des troupeaux auprès d'un faible cours d'eau pour le rendre plus abondant. Cette assertion ne paraît pas dénuée de fondement. Voici que nous avons vu à Salina chica. Au milieu d'une grande dépression se trouve le bassin de la lagune salée, recouverte pendant la plus grande partie de l'année d'une croûte de sel. Les plantes salifères dominent dans la végétation qui borde le pourtour de la lagune. Cependant, dans les terrains bas qui, du côté du nord, s'étendent entre le bord de la lagune (ou saline), et le pied des escarpements qui bordent la dépression, l'œil découvre de loin des endroits qui, par la fraîcheur de leur verdure, contrastent agréablement avec la teinte de la végétation environnante et trahissent l'action bienfaisante de l'humidité. La nature de la végétation de ces endroits, leur configuration et tout leur aspect dénotent que ce sont des cannadas d'eau douce; mais on n'y voit point d'eau. La terre noirâtre, marécageuse et spongieuse, dont se

Digitized by Google

compose le sol de ces cannadas, s'affaisse sous les pieds des animaux, et on voit l'eau sourdre dans les lieux foulés. Nos cheveaux altérés, flairant l'eau sans la voir, trépignaient d'impatience, et leur piétinement ne tarda pas à produire ses fruits: ils purent se rafraîchir. Un petit filet d'eau sort de l'extrêmité de cette cannada, à l'entrée de la lagune, et s'y jette. Les guides qui nous accompagnaient, nous firent la remarque que, si l'on faisait paître sur ce terrain, en apparence presque dépourvu d'eau douce, du gros bétail, l'eau sourdrait de la cannada avec assez d'abondance pour former un ruisseau. Le piétinement journalier des animaux qui hanteraient ces lieux pour apaiser leur soif, tasserait ainsi la terre spongieuse qui tient actuellement toute l'eau absorbée. La végétation aquatique, qui orne aujourd'hui cet endroit, ne tarderait pas à disparaître et il se formerait une cannada avec un lit plus ou moins fangeux. L'Aroyo-seco, situé un peu au nord, et non loin de l'embouchure du Quequen-Salado, présente un cas semblable. On ne saurait douter qu'un grand nombre de cannadas et de ruisseaux se sont formés ainsi depuis l'époque où des troupeaux de bestiaux paissent dans les Pampas.

Outre les oscillations périodiques dans le niveau des lagunes, des cannadas et des ruisseaux, beaucoup de personnes croient avoir remarqué une diminution lente et constante, indépendante des circonstances atmosphériques dans le niveau de plusieurs eaux, tant stagnantes que courantes. Cette remarque s'applique essentiellement aux eaux de la zone d'alluvions entre l'Ensenada, le Tuyú et la Mar-chiquita (du littoral), où l'on prétend que, de mémoire d'homme, on aurait déjà observé de faibles différences que l'on ne peut toutefois exprimer en chiffres, puisque les observations exactes manquent; mais au dire des mêmes personnes, on peut se convaincre de la vérité du fait en confrontant l'état actuel des terrains avec d'anciens documents relatifs aux mêmes propriétés. Pour s'en rendre raison, quelques campagnards disent « que les terres s'élèvent » (las tierras suben).

Il est naturel que, dans un pays aussi plat, les sources jaillissantes soient très-rares. On a vu que quelques-unes existent au pied des berges élevées qui bordent les rivières (par exemple au Quequen-Salado). Nous en avons observé une aussi dans les plaines basses du terrain d'alluvions du littoral: à l'Aroyo-de-las-Viboras, vers l'estancia du même nom. Nous avons signalé, dans notre écrit précédent, une forte source qui sort de la falaise près du cap Corrientes, et qui est peut-être en relation avec la laguna-de-los-Padres. Dans le journal de l'expédition de VILLARINO *) sur le Rio Negro (de Patagonie),

*) Coleccion de obras y documentos d'ANGELIS.

Digitized by Google

il est fait mention d'une source, à la vérité, dans le territoire de la formation tertiaire patagonienne, qui jaillit avec force de la falaise entre une couche argileuse et une couche composée de sable et de graviers.

Nous avons considéré le terrain pampéen dans son ensemble comme le comblement d'un vaste bassin. Les *pedernales* ou graviers que de la Cruz *) a rencontrés dans les régions éloignées de l'ouest, doivent-ils être envisagés comme cette couche superficielle qui recouvre la formation tertiaire en Patagonie, et qui correspond peut-être à celle que M. Sourdeaux a rencontrée au-dessous du terrain pampéen dans ses forages? C'est là une question que, faute de détails, il faut laisser indécise.

On se souvient qu'il a été dit que l'argile pampéenne contient toujours du sable, mais en proportions variables. Des couches où l'argile domine, alternent avec d'autres, moins argileuses. Ce défaut d'homogénité fait que le grand bassin pampéen offre souvent des bassins plus petits. Les plus petits peut-être, mais en même temps les plus frappants (de ces bassins secondaires), sont ceux que l'on appelle les « ojos de agua » ou « les yeux d'eau, » et que l'on rencontre de préférence dans les terrains d'alluvions du Tuyú. Ce sont de très-petits bassins d'eau douce (ou dans lesquels on rencontre de l'eau douce), et qui se trouvent isolés au milieu de terrains saturés de sels, sur lesquels ils sont, du reste, assis. Les habitants reconnaissent parfois ces petits bassins par la végétation qui les recouvre (surtout par la présence de la Cortadera, Gynerium argenteum); mais souvent leur découverte est uniquement due au hasard.

L'alternance de couches plus ou moins sablonneuses avec des couches plus ou moins argileuses est une circonstance très-favorable à la formation de nappes souterraines. Dans toute la Province, pour se procurer de l'eau, on creuse généralement jusqu'à ce qu'on atteigne une couche sablonneuse qui est toujours aqueuse. Quand on donne à ces puits de grandes dimensions, on les appelle *jagueles* et simplement *pozos* (puits), quand ce sont des puits ordinaires; les premiers servent à abreuver les animaux et les seconds sont pour l'usage domestique. Lorsque les alternances dans les couches se répètent, il est clair que plusieurs nappes d'eau peuvent aussi se rencontrer. A Tuyú et à Ajó, dans la zone des alluvions, on en a fréquemment deux, qui ne sont séparées que par une faible couche d'argile. Dans ces districts, les couches supérieures contiennent souvent de l'eau douce, mais en assez faible quantité; plusieurs personnes, dans l'espoir d'obtenir de l'eau

*) Voir son intéressant voyage dans la coleccion d'Angelis.

Digitized by Google

en plus grande abondance, creusèrent plus profond; leur prévision se réalisa quant à la quantité, mais l'eau fut alors salée et impotable. Ce fait prouve clairement que, au-dessous de la nappe d'eau douce, il existe une seconde nappe aqueuse, plus abondante que la première, mais bien distincte, puisqu'elle est salée. M. Sourdeaux, dans le forage du puits artésien de Barracas, rencontra 5 nappes d'eau différentes: une dans les alluvions, c'est celle des puits ordinaires, une entre le terrain pampéen et le terrain patagonien et trois dans ce dernier terrain.*)

Pour les besoins ordinaires, on ne cherche que la première nappe d'eau. La profondeur à laquelle il faut creuser pour l'atteindre, varie sensiblement, suivant les localités. Nous avons déjà dit que, au pied des berges de plusieurs cours d'eau, on obtient à peu de profondeur de l'eau douce; c'est également le cas dans certains endroits de la Pampa, où, en creusant avec un couteau, le voyageur peut se procurer l'eau nécessaire à son bivouac.

Si, au lieu de creuser au pied d'une berge, on creuse au-dessus de la berge, pour forer un puits, il est clair que, pour arriver à la nappe d'eau, il faudra traverser toute la puissance ou la hauteur de la berge. Au paso-de-Galisteo, au Quequen-grande, le puits de la maison, qui est bâtie sur la hauteur de la berge méridionale, a une profondeur d'environ 20 mètres. Au Tandil, la profondeur des puits comporte 18 à 22 mètres, tandis que la ville n'a qu'une altitude de 10 à 15 mètres au-dessus du ruisseau du même nom, qui coule dans le bas. A Buenos-Ayres, les puits (qu'il ne faut pas confondre avec les citernes), du haut de la ville, c'est-à-dire de la partie de la ville qui est située au-dessus de la barranca (falaise), ont une profondeur moyenne d'une vingtaine de mètres; or, ce chiffre indique la hauteur moyenne de la terrasse de la ville au-dessus du niveau de la Plata. A Barracas (faubourg de Buenos-Ayres), situé à 16 mètres au-dessous de la terrasse de Buenos-Ayres, on observe la même relation.

En allant du nord au sud, Buenos-Ayres et Tandil sont deux points qui nous offrent les maxima de profondeur des puits. En partant de ces deux points pour aller vers le Rio Salado, on remarque que cette profondeur diminue peu à peu jusque dans le bassin même du Salado, où ils atteignent un minimum de 1 ½ à 2 mètres au plus. — A Salto (petite ville de la Province sur une rivière du même nom, qui se jette dans le Paraná),

*) Voir le « Corto geologico de la perforacion del pozo artesiano de Barracas, » dressé et publié par M. Sourdeaux.

Digitized by Google

les puits ont environ 10 mètres; dans le district de Chivilcoy (à l'exception de la ville), 5; à Rojas, environ 8; à Junin, 6; à Navarro. 2 ½; à Bragado, 6.

Bien que des travaux de nivellement manquent, nous croyons néanmoins pouvoir avancer que les profondeurs des puits ne sont pas toujours proportionnelles aux reliefs ou inégalités du sol. La différence de hauteur entre Bragado et le bassin du Salado comporte incontestablement plus de 3 à 4 mètres, chiffres qu'indiqueraient les puits si on admettait dans toute la Province une égalité de niveau. Ces indications ne peuvent servir de termes de comparaison que lorsqu'on est sûr que l'on a rencontré la même nappe. Dans les dunes de l'ouest, on trouve de l'eau peu au-dessous de la surface du sol; c'est une eau meilleure que celle de la contrée environnante; elle provient de l'eau pluviale qui s'infiltre dans le sable jusqu'à ce qu'elle rencontre une couche argileuse imperméable, qui s'oppose à son infiltration plus avant; c'est de toutes les nappes la plus superficielle. En dehors des dunes, il faut creuser plus profond pour obtenir une nappe dont l'eau est toujours séléniteuse.

Ce que nous venons de mentionner pour les dunes de l'ouest, est applicable aux dunes actuelles de la côte et aux alluvions. Les gens du pays savent que c'est une règle générale, que les dunes et les endroits sablonneux ou richement coquillers ont toujours de l'eau douce. Les petites flaques d'eau douce qui se rencontrent dans les dunes du littoral, et qui permettent à certaines plantes non salines de s'y développer, sont de l'eau météorique dont l'infiltration plus avant est interceptée par une couche imperméable.

Les rivières pampéennes ne coulent pas au milieu de sables ou de graviers qui, ailleurs, sont si favorables à la formation d'eaux souterraines (Grundwasser); elles ont, au contraire, leur lit dans un terrain peu propice à ce phénomène. Néanmoins, dans quelques endroits, la profondeur des puits paraît être en corrélation avec le niveau de la rivière la plus voisine et en suivre les fluctuations. En été, lorsque les rivières ont leur étiage, on voit fréquemment suinter des parties les plus inférieures des berges (parties qui sont cachées par l'eau au temps des hauts niveaux), une humidité abondante, tandis que les parties supérieures demeurent complétement sèches. *) A cette même époque, les puits baissent de niveau.

*) Quand les berges d'une rivière sont hautes et abruptes, elles ne sont pas habitées par les Nutrias (Myopotamus Bonariensis, Comers); mais, dans le cas contraire, ces animaux sont très-fréquents, parce qu'ils peuvent aisément creuser leurs conduits pour arriver jusqu'à l'eau. Il est des propriétaires qui prohibent la chasse de ces animaux sur leurs terrains, parce qu'ils croient qu'ils font sourdre l'eau, tandis qu'en réalité leurs conduits ne sont que de petits puits.

Digitized by Google

Le niveau de chaque aqueuse n'est pas constant; leurs variations fournissent une preuve qu'elles s'alimentent des hydrométéores. Lorsqu'on a été privé de pluie pendant plusieurs semaines, ou même pendant quelques mois, le niveau des puits baisse quelquefois d'un mètre, et pendant les sécheresses opiniâtres on se trouve souvent obligé de les creuser plus profond.

Nous avons rencontré des personnes qui, dans ces temps de sécheresse, envisageaient un mouvement ascensionnel dans le niveau du puits comme un signe précurseur de la pluie. Admettre ce pronostic, c'est prendre l'exception pour la règle. En effet, nous avons déjà fait observer (page 49), combien quelquefois les pluies sont locales et partielles. Or, la saison des pluies étant venue, il peut arriver que la sécheresse sévisse encore dans un district, tandis que, dans les environs, de copieuses averses auront humecté les terrains. Dans ce cas, le niveau des puits (dont la nappe d'eau se sera alimentée par ces pluies), subira une hausse générale, même dans le district qui n'a reçu aucun tribut de l'atmosphère. Le temps des pluies étant là, ce district sera humecté à son tour. Le baromètre du puits se réduirait alors au raisonnement suivant: « la saison des pluies est arrivée: il a déjà plu dans nos environs; il ne tardera pas à pleuvoir chez nous aussi. » Mais on conçoit qu'un district qui, une année, a souffert plus longtemps de la sécheresse que les districts limitrophes, puisse, une autre année, être le premier favorisé par les pluies. Dans ce cas, le mouvement ascensionnel du puits accompagnera la pluie, au lieu de la précéder. Ce phénomène, ainsi expliqué, rappelle la célèbre fontaine de Nîmes*) qui augmente lors même qu'il ne pleut pas à Nîmes même; mais à 10 ou 12 mille mètres au nord-ouest de cette ville.

Du reste, des différences dans la hauteur des eaux des sources et des puits ont été observées partout; elles indiquent l'état de sécheresse des couches du terrain. Souvent on s'en est servi ailleurs aussi pour en tirer des pronostics. « On assure, » dit Gasparin dans sa météorologie agricole,**) « que l'Administration des grains en Toscane, réglait ses approvisionnements sur de semblables observations. »

La couche aqueuse qui alimente la plupart des puits de la Province, doit avoir une très-grande extension, car les plus grands « jagueles, » après qu'on en a épuisé l'eau complétement, se remplissent de nouveau dans l'espace d'une heure.

---

*) Arago. — Notices scientifiques, tome III, pag. 302.

**) Gasparin. — Cours d'agriculture, tome II.

Digitized by Google

Nous avons considéré jusqu'ici les variations que subit le niveau des puits dans leurs relations avec les condensations atmosphériques. Il importe de ne pas confondre ces oscillations périodiques avec une diminution de niveau plus constante, et qui paraît même suivre une progression croissante, bien que fort lente. Les nombreux exemples qu'on nous a cités à ce sujet, ne permettent pas de douter de l'existence du fait; nous n'en mentionnerons qu'un qui nous a été communiqué par un observateur intelligent et digne de foi: M. Vaschetti, ingénieur arpenteur. Il y a 7 ans environ, lors de la fondation du bourg de Chivilcoy, on rencontrait de l'eau dans cet endroit à 2 $1/2$ mètres, au plus, de profondeur; depuis lors, les habitants ont dû à plusieurs reprises creuser leurs puits plus profond. Aujourd'hui, on ne rencontre de l'eau qu'à environ 6 mètres. La raison qu'en donnent beaucoup de campagnards, est la même que celle déjà citée plus haut, « le sol, » disent-ils, « s'exhausse » (las tierras suben). — Des observations manquent pour pouvoir comparer la couche pluviale avec le niveau des puits. Toutefois, nous pensons que l'augmentation de la population et des troupeaux sont les causes principales qui ont occasionné cette baisse de niveau.

En effet, Chivilcoy était, il y a 7 à 8 ans, à peu-près inhabité, tandis que, aujourd'hui, c'est un des districts des plus peuplés de la Province. Si l'on réfléchit que chaque maison a son puits, et que tous ces puits s'alimentent de la même couche aqueuse, il n'y a pas lieu de s'étonner si à la longue on note une diminution. Arago *) fait observer que le forage d'un grand nombre de puits artésiens dans une contrée détermine un abaissement dans leur niveau. Or, les puits ordinaires dans le district de Chivilcoy, comme dans une grande partie de la campagne de Buenos-Ayres, sont bien plus nombreux que ne sauraient l'être les puits artésiens, même dans les contrées où ils se sont le plus multipliés. En temps de sécheresse, l'eau des jagueles sert à abreuver des milliers et des milliers d'animaux. Chivilcoy est l'exemple le mieux constaté que nous en connaissions; mais on cite de nombreux autres cas, et nous sommes disposés à croire que le fait est assez général et se généralisera davantage avec l'avancement et l'accroissement de la population.

L'eau des puits est en général limpide; mais elle est ordinairement un peu séléniteuse et coupe presque toujours légèrement le savon. D'après un pharmacien de cette ville, M. Puiggari, l'eau de puits de Buenos-Ayres contiendrait grammes 1,55 de matières fixes par litre.

*) Notices scientifiques, tome III, pag. 470.

Digitized by Google

Plus une eau est stagnante, plus elle a occasion de dissoudre des sels, ce qui fait, sans doute, que, dans quelques endroits, il suffit de ne pas tirer de l'eau d'un puits pendant un certain nombre de jours consécutifs pour qu'une différence se fasse sentir dans la saveur de l'eau.*)

L'un de nous, pendant un séjour chez M. C. Geyer, à Ajó, eut l'occasion de voir creuser sous ses yeux deux puits dans le terrain d'alluvions du littoral. En arrivant à deux mètres de profondeur, dans la couche aqueuse semi-fangeuse, on rencontra dans les deux cas de petites anguilles vivantes, dont nous envoyons des exemplaires à Genève, pour être déterminées. Ce n'est pas là un fait isolé, car nous savons de source certaine qu'on en a trouvé dans plusieurs autres endroits. La croyance populaire attribue à ces animaux la propriété de faire sourdre l'eau.

Lorsqu'on nettoya le jaguel de l'estancia de M. Otero, située dans le district de Chascomus, nous fûmes étonnés de voir qu'on en sortit une quantité de petits poissons, tous d'une même espèce et de la longueur de $1\frac{1}{2}$ à 2 pouces. Le jaguel n'est pas du tout situé dans un bas-fond, de manière qu'on est forcé de renoncer à l'idée d'un transport par les eaux au moment des averses. On nous a, du reste, cité d'autres exemples de la même nature, et des ouvriers qui s'occupent spécialement de la perforation des puits, nous ont assuré avoir déjà rencontré de ces petits poissons, en creusant un puits dans un endroit où le sol n'avait jamais été foré: ils se trouvèrent, nous dirent-ils, dans la couche sablonneuse qui, dans la terrasse pampéenne, contient toujours de l'eau. N'ayant pas vu le fait de nos propres yeux, nous le citons sans le garantir.

Ces faits prouvent que ces nappes souterraines sont encore propres à la vie animale. Ils ne sont, du reste, pas uniques dans les annales de l'hydrographie; Arago, dans ses notices sur les puits forés,**) mentionne que celui d'Elbeuf, percé à 11 ou 12 mètres, a déjà rejeté plusieurs fois des petites anguilles. Bischof,***) Lyell †) citent d'autres exemples, et nous voyons que tout récemment M. Escher von der Linth et Desor, dans leur voyage au Sahara, ont recueilli des petits poissons rejetés par les puits artésiens des oasis.

---

*) On pense bien que nous n'entendons pas parler de matières étrangères, qui, en tombant dans le puits, peuvent en corrompre l'eau.

**) Arago. — Notes scientifiques, tome III.

***) Lehrbuch der chemischen und physikalischen Geologie, tome I, pag. 60.

†) Principles of geology.

Digitized by Google

Le profil géologique, déjà cité plus haut (paragraphe 2, page 13), donné par d'ORBIGNY*) entre le Paraná et Patagones démontre clairement que les couches tertiaires patagoniennes, tant au Paraná qu'en Patagonie, s'inclinent lentement et forment la grande dépression, dans laquelle s'est déposé le terrain pampéen. Cette inclinaison, du moins dans le nord, a été confirmée par les observations de DARWIN et de BRAVARD.

Mais ce profil, dont aucune observation ultérieure n'est venue infirmer l'exactitude, démontre en même temps à priori la possibilité des puits artésiens**) dans les parties basses de la Province, c'est-à-dire dans la zone des alluvions qui s'étendent le long du littoral, et, peut-être, dans la partie inférieure du bassin du Salado. Par contre, la possibilité d'obtenir des eaux artésiennes sur la terrasse pampéenne (sur laquelle est bâtie Buenos-Ayres), était plus douteuse; il n'existe aucun nivellement entre Paraná et Buenos-Ayres, qui ait pu servir de base à des conjectures. Le problème devait être résolu par une expérience.

Le premier essai eut lieu en 1827; il fut encouragé par RIVADAVIA, alors chef de la République, et exécuté à la Recoleta, sur la terrasse de la ville de Buenos-Ayres. C'est vers cette époque que d'ORBIGNY voyageait dans la Province. Nous n'avons pu nous procurer aucun détail sur ce travail, et ne savons pas à quelle profondeur on est arrivé ni pour quels motifs on a abandonné l'essai. Ce qui est certain, c'est que la sonde entra dans les couches patagoniennes, ainsi que l'indique d'ORBIGNY dans son profil et dans la partie géologique de son voyage. Il est digne de remarque que ce savant géologue, qui avait étudié la géologie des Pampas d'une manière si complète, n'aborde pas la question des puits forés dans ces plaines, d'où l'on peut déduire que ce premier essai n'était pas concluant pour lui.

Dans le nord, le tertiaire patagonien repose sur les couches appelées par d'ORBIGNY tertiaires guaraniennes, et celles-ci sont assises sur des roches cristallines. Au sud des Pampas, les couches guaraniennes n'ont pas encore été signalées; mais dans la Patagonie australe, DARWIN a rencontré la formation patagonienne assise sur des roches cristallines. Il était dès lors probable qu'à Buenos-Ayres les couches tertiaires reposeraient également sur des roches cristallines, et on ne pouvait, par conséquent, perdre complétement l'espoir

*) Voir l'atlas de son ouvrage.

**) La formation tertiaire patagonienne se compose essentiellement d'alternances de grès et d'argiles, conditions favorables à la formation des nappes souterraines.

Digitized by Google

de rencontrer des eaux artésiennes, tant que la sonde n'avait pas dépassé les terrains de sédiment.

M. Sourdeaux, ingénieur arpenteur, entreprit de résoudre par l'expérience la question des puits forés pour la Province; le gouvernement, comprenant toute l'importance du problème, l'aida dans son entreprise. Il exécuta deux forages: l'un près de l'église de la Piedad, située sur la terrasse pampéenne, à une vingtaine de mètres au-dessus du niveau de la Plata; le second à Barracas, dont le sol est situé à environ 15 à 16 mètres au-dessous de celui de la Piedad. A Barracas il rencontra, à la profondeur de 80 mètres, une nappe surgente, qui s'éléva à 43 centimètres au-dessus du niveau du sol. La même nappe fut rencontrée à la Piedad; mais ici, à cause de la différence d'altitude (15 à 16 mètres au-dessus de Barracas), la source, bien qu'ascendante, n'atteignit pas la surface du sol. Les travaux furent continués; la sonde, après avoir traversé les couches patagoniennes et guaraniennes*) arriva, à la profondeur d'environ 290 mètres, à une roche cristalline sans obtenir d'eau.

Ces expériences ont démontré l'impossibilité des puits artésiens sur la terrasse de Buenos-Ayres; mais leur possibilité dans la région basse des alluvions, dont le sol n'est pas plus élevé que celui de Barracas. Le public confond trop souvent la probabilité des

---

*) La sonde rencontra au-dessous du tertiaire patagonien une argile rougeâtre, plastique, sans fossiles, aisément fusible au chalumeau (en scorie d'un vert foncé), et que nous envisageons comme représentant l'étage supérieur du tertiaire guaranien de d'Orbigny; plus avant cette argile contient des nodules de fer hydraté, ce qui représenterait l'étage moyen guaranien; plus avant encore, l'argile devient sablonneuse; ce serait l'étage inférieur. Au-dessous de celle-ci, vient la roche cristalline. L'analogie de situation et une certaine analogie minéralogique avec les couches décrites par d'Orbigny sous le nom de guaraniennes (que nous ne connaissons, du reste, que par sa description), sont les motifs qui nous ont déterminé à classer dans ce groupe les assises argileuses situées à Buenos-Ayres sous le terrain patagonien.

Le Dr. Burmeister, dans son rapport au gouvernement provincial sur le puits de Barracas, fait observer qu'il trouve l'argile de la Piedad « en tout égale à la terre de la Tinta qui est déposée au musée de Buenos-Ayres, et qu'il est probable que les couches de cette terre s'étendent jusqu'à Buenos-Ayres, c'est-à-dire qu'elles s'inclinent légèrement vers le nord. » Mais nous avons démontré, dans notre écrit sur les Sierras, que leurs couches suivent une inclinaison vers le sud-sud-ouest et non pas vers le nord. En outre, les schistes de la Tinta sont de steatite et non pas argileux. Broyés, ils fournissent une poudre qui n'est jamais plastique. Ils sont plus difficilement fusibles au chalumeau que l'argile de la Piedad et donnent un émail blanc et jamais, comme celle-ci, une scorie verte foncée. Ces argiles n'ont de commun avec certains schistes de la Tinta que la couleur; mais leur nature et les réactions qu'ils présentent au chalumeau, ne permettent pas de les confondre.

Le Dr. Burmeister ajoute « qu'ayant vu dans l'intérieur du Brésil des couches passablement analogues (aux argiles de la Piedad) qui appartenaient à l'époque primaire ou paléozoïque, il est permis d'assigner à ces argiles de la Piedad le même âge. »

Digitized by Google

puits artésiens avec leur possibilité; cette dernière, étant prouvée par une expérience, il n'est pas dit que la sonde rencontrera partout la nappe qui fournit les eaux surgentes, puisque rien ne nous révèle le cours et l'extension de cette nappe souterraine; la pratique seule fournit un chiffre de probabilités. M. Sourdeaux vient d'entreprendre un nouveau forage au Tuyú; mais nous n'en connaissons pas encore le résultat.

D'après les recherches de la Commission nommée par le gouvernement de Buenos-Ayres pour examiner le puits de Barracas, son eau artésienne a une densité de 1.0083. Mille parties de cette eau en contiennent 4.1920 de matières fixes, dont la moitié environ, savoir 2.0289, se compose de chlorure de sodium; le sulfate de soude ne vient qu'en seconde ligne, et y entre pour 1.5966 parties. Les autres sels sont en moindres quantités.

Nous terminerons ce long paragraphe en ajoutant quelques indications sur la température des puits, comparée à celle du lieu.

La température moyenne de l'année comporte, d'après les observations faites pendant le jour à Buenos-Ayres durant 5 ans, et consignées dans le « Registro estadistico » de 1857 (tome I, publié par M. Trelles), 17°.36 de Celsius. Dans une citerne (aljiba), dont le niveau de l'eau est ordinairement de 2m.10 à 2m.25 au-dessous du niveau du sol (de la terrasse de la ville), nous avons observé que la température varie dans le courant de l'année entre 10 ½° et 19° C. La citerne est située dans une cour et presque continuellement ouverte. Dans un puits de la ville, construit dans la cuisine et, par conséquent, sous un toit, profond de 21 mètres, la température n'oscilla dans la période annuelle qu'entre 16° et 18 ½° C. Cette oscillation disparaîtrait probablement si le puits n'etait pas continuellement ouvert.

L'eau du puits artésien de Barracas, qui surgit d'une profondeur de 80 mètres, a une température de 21° C. Si nous admettons la température moyenne de Barracas égale à celle de Buenos-Ayres (dont Barracas n'est qu'un faubourg), la température dans l'intérieur de la terre augmenterait pour ce point dans la proportion de 1° C. pour 21m.97 ou 67 ½ pieds de Paris de profondeur. Si, au contraire, nous supposons la ligne chthoisotherme de 21° de Barracas se prolongeant horizontalement jusqu'à la Piedad, pour rapporter cette température à la moyenne de Buenos-Ayres, nous aurons à ajouter, à la profondeur du puits, les 16 mètres qui forment la différence de niveau entre la Piedad et Barracas. De cette manière, nous obtenons une augmentation de 1° C. pour chaque 72 ½ pieds de Paris de profondeur.

Digitized by Google

Bischof*) a démontré que la température des puits artésiens n'est pas toujours applicable à la couche dans laquelle la sonde est arrêtée; mais dans le puits de Barracas, nous pouvons être certain que la température de 21° est propre à la profondeur de 80 mètres, car, dans le forage qui, à la Piedad, a été continué, on n'a rencontré aucune eau surgente au-dessous de cette nappe.

Les chiffres que nous venons d'indiquer sont d'un haut intérêt, parce qu'ils nous montrent l'accroissement de la chaleur souterraine au-dessous de l'une des plus grandes plaines du globe. Ils confirment la règle que l'accroissement de la chaleur est plus rapide sous les plaines que sous les montagnes. En effet, ils sont sensiblement au-dessous de la moyenne généralement admise pour 1° C.; cette moyenne, étant, d'après Arago,**) 30 mètres ou 92 pieds de Paris d'enfoncement; d'après Naumann***) et plusieurs autres auteurs, 100 pieds.

En comparant l'accroissement de température à Barracas avec les résultats obtenus ailleurs, nous trouvons que c'est de ceux observés à Cornwall, qu'ils se rapprochent le plus. A Cornwall, d'après Forbes et Fox, l'accroissement de 1° C. exige 75 pieds de Paris (profondeur arrivée 1,300 pieds) et, d'après Henwood, 69 pieds (profondeur arrivée 1,350 pieds).†)

Il est possible que le voisinage de la Plata ait quelque influence sur cet accroissement rapide à Barracas. Sous peu les physiciens, qui s'occupent de la physique du globe, pourront comparer ce résultat avec celui qui s'obtiendra dans les plaines intérieures, au pied oriental des Andes, le Gouvernement fédéral ayant fait un contrat avec M. Sourdeaux pour exécuter des essais de sondage dans les Llanos de la province de la Rioja.

APPENDICE.

Au moment d'envoyer ces lignes en Europe, nous apprenons par les journaux que la sonde a rencontré au Tuyú une nappe d'eau surgente, ce qui confirme complétement les opinions que nous avons émises plus haut sur les puits artésiens.

---

*) Lehrbuch der physikal. und chem. Geologie, tome I.

**) Astronomie pop., tome III, pag. 248, et notices scientifiques, tome III, pag. 316.

***) Lehrbuch der Geognosie, tome I, pag. 55, 2me édition.

†) Studer. — Lehrbuch der physikal. Geographie und Geologie.

Digitized by Google

5° De l'action actuelle des eaux.

Le niveau des cours d'eau qui ne sont pas alimentés par des glaciers ou des neiges perpétuelles, dépend uniquement des précipités atmosphériques qui tombent dans leurs district ou bassins fluviaux. Nous avons vu que, conformément à la distribution des pluies combinée avec l'évaporation, les véritables cours d'eau pampéens de la Province (c'est-à-dire ceux qui naissent dans les Pampas), présentent un maximum de niveau au printemps et en automne, un minimum en été et un niveau moyen en hiver.

L'action érosive de ces cours d'eau se réduit à ronger leurs bords et à s'encaisser davantage en creusant leur lit plus profond. Cette action, toutes choses égales d'ailleurs, dépend, comme on le conçoit, de la pente, laquelle est surtout notable dans plusieurs affluents du Paraná, tels que le Rio-de-los-Arrecifes, celui d'Areco, de Lujan, l'Aroyo-del-Medio etc., etc. Dans le sud de la Province, le Quequen-grande et le Quequen-salado, ont la plus forte pente. Dans ces deux derniers fleuves, l'action de l'érosion se manifeste par un certain nombre de chutes ou de sauts que l'on observe de distance en distance; c'est probablement de cette manière qu'ils se sont formés leurs berges; dans un terrain aussi peu résistant, la position des chutes doit rétrograder rapidement. L'étymologie qu'à donnée ANGELIS*) du mot Quequen, sans qu'il eût connaissance de la nature des fleuves qui portent ce nom, nous paraît très-exacte. Il le fait dériver du verbe araucan *quehuennun* (ortographe espagnole), que, par syncope, les Indiens prononcent *quehuen*, et qui veut dire crier, murmurer ou faire du bruit. En effet, les divers sauts de ces deux fleuves font qu'on les entend de loin, et ils contrastent ainsi d'une manière bien prononcée avec les rivières pampéennes voisines. Ces sauts n'ont en temps ordinaire qu'une hauteur de deux ou trois pieds; nous n'en connaissons que deux qui soient un peu plus élevés, ce sont aussi les deux plus beaux: l'un se voit au Quequen-grande, en peu en aval du confluent du Pescado-castigado; l'autre, plus pittoresque, existe au paso ou gué dit « del medano », au Quequen-Salado.

Mais l'action de l'érosion se manifeste même dans les eaux dont la pente est insensible, s'il faut en croire d'anciens documents d'après lesquels, comme nous le faisions

*) Coleccion de obras y documentos.

Digitized by Google

remarquer dans le paragraphe précédent, des cannadas se seraient transformées en véritables ruisseaux. Nous pensons que ces circonstances présentent quelque analogie (peut-être éloignée), avec les ravines fluviales (Regenschluchten) de la Russie méridionale.

Le dépôt pampéen étant lui-même un terrain de transport très-ténu, et l'action des rivières pampéennes ayant pour effet de le léviger davantage, il est clair que le dépôt de ces rivières doit se composer d'un limon excessivement fin, de nature fangeuse.

Le Salado et le Somborombon ont sans doute contribué par leurs dépôts à combler en partie la baie, autrefois plus étendue, dans laquelle ils débouchent, et qui est indiquée dans les cartes sous le nom « d'Ensenada del Somborombon ». A la marée basse, on peut reconnaître la nature des dépôts que ces deux rivières déposent dans l'anse. Ils sont d'une consistance tellement fangeuse qu'on y enfonce plus avant que le genou. Ceux qui sont le plus proches de la terre ferme sont habités par de nombreux crabbes.

Mais ce n'est pas seulement près de la cité, vers l'embouchure de ces deux rivières, qu'on remarque cette consistance fangeuse du sol. Le lit de plusieurs ruisseaux ne l'est pas moins et de là dérivent les noms par lesquels on désigne quelques-uns d'entre eux, soit en espagnol, soit en araucan. *Aroyo pantanoso* signifie ruisseau bourbeux; le mot araucan *chapa* ou *chapad* veut-dire fange ou bourbe et, par conséquent, chapa-leofú signifie ruisseau fangeux, et chapa-laufquen, lagune fangeuse. D'un autre côté, le nom d'Aroyo-del-Gualichú paraît prouver que la superstition indienne a attribué l'origine du bourbier à quelque malin génie.

On ne peut envisager comme précipité chimique que le carbonate de chaux déposé par certains cours d'eau qui prennent leurs sources dans des régions où abondent les nodules calcaires ou la couche marno-calcaire appelée *tosca*. Le Quequen-grande et le Quequen-Salado sont dans ce cas. On observe vers les sauts de ces rivières la formation d'un tuf; les parois de leurs berges en sont, dans quelques endroits, également garnies et ornées parfois de petits stalactites. Tous ces précipités appartiennent à l'époque contemporaine, ou des alluvions, comme le prouvent les coquilles qu'ils recèlent fréquemment et qui toutes appartiennent à la faune fluvio-terrestre actuelle.

Le Rio-de-la-Plata naît de la jonction des deux fleuves gigantesques: le Paraná et l'Uruguay.*) Ces fleuves, comme le Mississippi dans l'hémisphère opposée, courent du

*) Les noms Uruguay et Paraguay n'ont pas, comme celui de Paraná, trait à l'étendue de ces fleuves. Y ou Yh, en langue guaranie, signifie eau ou cours d'eau, *Urugua*, d'après d'Orbigny, signifie limaçon d'eau ou ampullaire et, par conséquent, Urugua-y, rivière des Ampullaires, cette rivière étant effectivement habitée par de grandes espèces de ce genre de mollusques. *Paragua* dérive de Payagua, nom d'une tribu qui habitait les rives du Paraguay ou Payagua-y (c'est-à-dire rivière des Payaguas.)

Digitized by Google

nord au sud, ou, du moins, leurs lignes médianes ne s'éloignent pas plus de cette direction que l'artère principale du Mississippi. Mais, étant situés dans une autre hémisphère, ils présentent une différence essentielle: ils conduisent les eaux des régions tropicales ou sub-tropicales dans des régions plus froides, tandis que le « père des eaux » conduit les siennes des régions tempérées ou froides dans les régions plus chaudes ou tropicales du golfe du Mexique. Page indique dans le cours de son ouvrage*) quelques observations sur la température de l'eau du Paraguay; comme ce sont les seules que l'on possède, elles méritent d'être rapportées, et nous en avons fait l'extrait suivant:

Nom des endroits.	Latitude.	Tempér. de l'air.	Tempér. de l'eau.	Date de l'observation.
Albuquerque	19° 26′ S.	75° à 76° Fahrenheit.	89° Fahrenheit.	Du 3 au 9 Décembre.
Coimbra	19° 55′ »	81° Fahrenheit.	88° »	28 Novembre.
Concepcion (Répub. de Paraguay)	23° 23′ »	92° »	86½° »	15 »
Au-dessous de Concepcion	. . . .	81° »	84° »	10 »
Vers la jonction du Paraguay et du Paraná	. . . .	. . . .	60° »	Fin Septembre.

Ce tableau ne démontre pas seulement la proportion dans laquelle décroît la température de l'eau d'après la latitude à l'époque indiquée; mais il en résulte que, dans cette saison de l'année et sous ces parallèles, la température de l'eau du fleuve est plus élevée que celle de l'air,**) sauf toutefois à Concepcion, où il serait à désirer que l'expérience fût répétée pour voir si cette exception ne doit peut-être pas être attribuée à une cause locale. Page n'indique pas, il est vrai, l'heure d'observation; mais, d'un autre côté, on sait que sous ces latitudes, pendant cette saison, l'amplitude des oscillations de la température de l'atmosphère, durant la période journalière, ne dépasse pas 4 à 5 degrès Fahrenheit. Cette circonstance doit nécessairement exercer une influence marquée sur la vie animale aquatique.

*) La Plata, the argentine confederation and Paraguay.

**) D'après Humphreys et Abbot, la température de l'air à la New-Orleans est, pendant les mois d'Août et de Septembre, de 2 à 3 degrés (Fahrenheit) inférieure à celle du Mississippi, tandis qu'en hiver, celle du fleuve est en moyenne de 10 degrés moins élevée que celle de l'atmosphère.

Digitized by Google

Le Paraná est formé, à son tour, par la réunion du Paraná*) et du Paraguay. Comme ces deux fleuves reçoivent des tributaires des différentes régions qu'ils arrosent, il est clair que leur niveau dépendra de la distribution des précipités météoriques dans ces diverses régions.

Quant à l'Uruguay, dont le cours s'étend exclusivement dans la région sub-tropicale, nous ne sachions pas que des observations pluviométriques aient été faites dans son bassin; mais le niveau du fleuve fournit jusqu'à un certain point des indications à ce sujet. Il augmente lentement depuis la fin de Juillet jusqu'en Novembre. Cette crue provient, soit des pluies d'hiver des confins des tropiques, soit des pluies de printemps dans la région pluviale limitrophe (pluies des équinoxes.) Lorsque cette crue est forte, les vapeurs peuvent remonter le fleuve jusqu'à la hauteur des petites villes de Restauracion (province argentine de Corrientes), et d'Uruguayana (province brésilienne de Rio-grande), tandis que, en temps ordinaire, à cause d'un saut ou plutôt d'une barre de l'Uruguay, ils stationnent au Salto oriental. L'Uruguay a ordinairement son plus bas niveau en Janvier et Février; après les mois d'automne, il hausse de nouveau, par suite des pluies d'automne de la région des pluies des équinoxes; mais, sauf dans des années exceptionnelles, cette seconde crue n'est pas aussi forte que la première; en 1860, un petit vapeur des Etats-Unis en profita pour aller jusqu'à l'Uruguayana.

Nous ne connaissons pas d'observations non plus sur les pluies dans les districts tropicaux des sources du Paraguay et du Paraná. Quelques tributaires du Paraguay descendent des Andes boliviennes; leurs niveaux doivent conséquemment dépendre aussi de la fonte des neiges. Mais ces tributaires ne sont que d'une importance secondaire, et le jésuite Guevara, dans son histoire du Paraguay (citée plus haut), publiée à la fin du siècle dernier, fait déjà observer combien est erronnée l'opinion, qui s'est perpétuée du reste jusqu'à aujourd'hui, qui attribue à la fonte des neiges les crues du Paraná. Cette supposition est encore bien plus dénuée de fondement quand on l'applique, comme cela a lieu fréquemment, à l'Uruguay.

D'après Azara, le Paraná, avant sa jonction avec le Paraguay, a son plus haut niveau en Décembre, époque qui coïncide tout-à-fait avec celle des crues du Rio-San-Francisco (au Brésil), lequel a ses sources dans le même district que le Paraná, et en partie entre-

*) Le Paraná, en amont de sa jonction.

Digitized by Google

lacées avec les siennes. Selon SAINT-HILAIRE,*) le San-Francisco a ses crues de Septembre en Janvier; elles atteignent leur maximum en Décembre.

« Les crues du Paraguay, » dit AZARA,**) « commencent à la fin de Février, augmentant par degrés, avec une régularité admirable jusqu'à la fin de Juin, puis il décroît de la même manière. » L'autorité de ce judicieux observateur qui avait habité le Paraguay (alors Vice-Royauté, aujourd'hui République), et qui, en qualité de commissaire des limites, avait parcouru le pays et connaissait fort bien ce fleuve, ne saurait être révoquée en doute; ses indications diffèrent cependant de celles de CASTELNAU,***) qui dit que le Paraguay monte jusqu'en Mars, se maintient au même niveau durant Avril et Mai et commence à baisser en Juin. Les indications d'AZARA portent essentiellement sur la hauteur d'Asuncion, où il a fait des observations régulières et exactes sur le niveau du fleuve. Elles sont confirmées par les recherches de l'expédition américaine, rapportées par PAGE, dans l'ouvrage déjà cité. †) Seulement les observations des officiers de l'Union n'embrassent pas une année entière, comme celles d'AZARA; elles ne s'étendent que du 1er Octobre 1853 au 31 Mars 1854, et dénotent un maximum de niveau en Février et un minimum en Mars. Pour un fleuve d'un aussi long parcours et qui reçoit d'aussi nombreux tributaires, il importe de signaler le point sur lequel portent les observations, car elles sont rarement applicables au fleuve entier, et il est possible que les indications de CASTELNAU ne soient avec celles des autres observateurs que dans une contradiction plus apparente que réelle, si, comme nous le pensons, elles s'appliquent au Haut-Paraguay, le voyageur français, ayant dû s'arrêter, dans sa navigation, au Fort Bourbon ou Olympo, situé à 4° 14′ au nord de l'Asuncion.

Il est, en effet, hors de doute que le Paraguay a ses sources dans des régions jouissant des pluies tropicales estivales; mais, dans son cours supérieur, le fleuve déborde et déverse son trop plein dans les terrains bas et marécageux que ses inondations rendent si insalubres. WEDDELL††) a donné une description intéressante des inondations qui ont

---

*) Voyages dans l'intérieur du Brésil, tome II.

**) Voyages dans l'Amérique méridionale.

***) Expédition dans les parties centrales de l'Amérique du Sud.

†) La Plata, the argentine confederation and Paraguay.
Les indications de PAGE et d'AZARA qui reposent sur des observations exactes, sont d'accord avec les notes d'anciens observateurs, tels que le père PATINNO. Voir « Noticias historicas y descriptivas sobre es gran pais del Chaco y Rio Bermejo etc., » par José ARENALES, Buenos-Ayres 1833.

††) CASTELNAU. — Expédition etc., tome VI, pag. 271.

Digitized by Google

lieu dans le Chaco septentrional pendant la saison des pluies, en Octobre et Mars.*) Les anciennes cartes indiquent dans les terrains inondés par le Haut-Paraguay les langunes d'Oberaba ou Uberaba et de Gaïba sur la rive droite, et celles des Xarayes sur la rive gauche et en aval des premières. Ces dernières ont déjà été reconnues depuis longtemps pour être non pas des lacs proprement dits, mais bien des terrains marécageux et soumis aux inondations du Paraguay. Mais les officiers des Etats-Unis indiquent dans leurs cartes également les lagunes d'Uberaba et de Gaïba comme des terrains bas inondés et marécageux.

Il est dès lors compréhensible que le trop plein du Haut-Paraguay pendant l'époque des pluies d'été se déverse dans ces terrains laguneux et marécageux pour former soit des eaux stagnantes qui ne diminuent que par l'évaporation, soit des flaques qui se vident peu à peu dans le fleuve à mesure que son niveau baisse. La conséquence de ce fait, c'est que, en-dessous de ces terrains, le niveau du fleuve ne sera que très-peu, si non nullement affecté de ces crues de sa partie supérieure.

Les crues observées à l'Asuncion par Azara et les officiers américains coïncident plutôt, ce nous semble, avec les pluies de printemps. Ces crues ont pour effet de refouler les eaux des affluents que le Paraguay reçoit en aval de ce point. Le père Patinno**) et Azara sont tous les deux entrés dans l'un des bras du Rio Pilcomayo (lequel débouche par trois bras: *las tres bocas*, un peu au-dessous d'Asuncion), durant l'époque des crues du Paraguay, et ils ont noté que le courant du Pilcomayo vers son embouchure, à cause du refoulement de ses eaux, était nul, et que la contrée était tellement inondée qu'il leur fut difficile de reconnaître le point d'embouchure du bras sur lequel ils naviguèrent.

Les deux principaux affluents que le Paraguay reçoit en dessous de l'Asuncion sont le Pilcomayo et le Bermejo, qui, tous les deux, ont leurs crues en été. Le premier est peu connu; mais le second l'est beaucoup mieux depuis que Page et plus tard Lavarello***) l'ont remonté en vapeur et étudié. Son courant est passablement fort, et pendant ses crues estivales il apporte une grande masse d'eau au Paraguay.

Nous sommes entrés dans les détails qui précèdent pour pouvoir parler avec con-

---

*) Cette époque des pluies coïncide parfaitement avec l'époque des crues du Haut-Paraguay, indiquées par Castelnau.

**) Arenales. — El gran Chaco.

***) M. Lavarello a un contrat de navigation à vapeur sur le Rio Bermejo, fait avec le Gouvernement national argentin. Il est revenu de son premier voyage.

Digitized by Google

naissance de cause des crues du Paraná en dessous de sa jonction avec le Paraguay, qui sont celles qui intéressent spécialement la province de Buenos-Ayres.

Le Paraná, en aval de son confluent avec le Paraguay, présente deux crues périodiques annuelles. La principale commence ordinairement en Décembre et atteint son maximum en Février; elle ne diminue que lentement et dure quelquefois jusqu'en Avril. On appelle cette crue « *la creciente* » ou « *las crecientes* » (la crue ou les crues). La seconde, qui a ordinairement lieu en Juillet ou Octobre et qui est bien plus faible que la première, s'appelle « *el repunte* » (le flux). Elle est déjà signalée dans l'ouvrage du père GUEVARA *) qui dit qu'à Santa-Fé on lui donne le nom « *d'avendida de los peje-reyes* » (venue des peje-reyes), parce qu'alors les poissons de ce nom y abondent. En dessous du confluent du Paraguay, le principal affluent du Paraná est le Salado de Santa-Fé, qui, d'après PAGE, offre en Juillet et Août son plus bas niveau, mais hausse déjà considérablement deux mois plus tard.

Des observations sur la masse d'eau et la vitesse n'ont été faites que par AZARA et par les officiers du « Water-Witch » (de l'exploration américaine); elles portent uniquement sur le Paraguay.

AZARA a trouvé la largeur du fleuve à l'Asuncion, à une époque des plus basses eaux, égale à 1,419 pieds anglais (1332 pieds de Paris); il mesura la vitesse partielle et la profondeur dans 6 endroits différents et calcula la vitesse totale = 98,303 toises cubiques d'eau par heure. Le même observateur suppose que cette quantité peut atteindre le double.

Les officiers américains, qui stationnèrent à l'Asuncion du 1er Octobre au 31 Mars, calculèrent la largeur du Paraguay à ce point = 1,815 pieds anglais, et sa vitesse totale (par le moyen de 3 sections) = 350,618,351.9 pieds cubes anglais par heure. **) S'il était permis d'envisager ce chiffre comme moyenne exacte, il fournirait pour l'année 3 trillons et 7/100 de pieds cubiques anglais. ***)

---

*) Historia del Paraguay.

**) PAGE. — Ouvrage cité: Appendix M. pag. 605.

***) Pour fixer les idées, on peut prendre comme terme de comparaison les recherches des officiers de l'Union sur le Mississippi, consignées dans l'ouvrage d'HUMPHREYS et ABBOT. Un compte-rendu de « l'Allgem. Zeitung » nous apprend que, d'après leurs évaluations basées sur le calcul et l'observation, la masse d'eau fournie annuellement par l'Ohio, comporte environ 5 trillons de pieds cubes anglais, tandis que le Missouri n'en fournit que 3 et 7/10 de trillons et le haut Mississippi (Upper Mississippi) 3 et 8/10 de trillons seulement. Il faut se rappeler que, au-dessous de l'Asuncion, le Paraguay reçoit deux forts

Digitized by Google

Le capitaine Sulivan estime la vitesse du courant du Paraná entre Corrientes et sa jonction avec l'Uruguay de 2 à 4 milles par heure. En Septembre, à l'époquedes basses eaux, les officiers de l'Union trouvèrent la force du courant entre le confluent du Paraguay et Martin Garcia en moyenne de 2 ½ milles par heure.

Si, pour les autres tributaires principaux de la Plata, des déterminations exactes manquent, personne du moins n'ignore leur importance relative, qui est en relation intime avec la quantité et la distribution des pluies dans leurs bassins respectifs. L'Uruguay qui naît, ainsi que ses principaux affluents, dans la région littorale humide à pluies copieuses, est, relativement à la longueur de son cours, sans contre-dit, le plus riche cours d'eau du bassin de la Plata; il occupe aussi sous le point de vue de l'importance matérielle incontestablement le premier rang. Le Paraná ne vient qu'en seconde ligne; quant aux tributaires qui viennent de l'ouest, ils n'ont qu'une valeur secondaire: ils coulent dans des lits peu profonds, au milieu de contrées sèches et n'enflent fortement que durant la saison des pluies. Nous avons vu que plus on s'avance vers l'ouest, plus la couche pluviale des lieux situés à peu-près sous le même parallèle diminue. Ces circonstances rappellent sous plusieurs rapports celles du Mississippi: ici aussi, le littoral Atlantique forme la région pluvieuse par excellence, et les précipités diminuent en allant vers l'ouest; tout le monde a ouï parler de leur rareté presque proverbiale en Californie; les observations pluviométriques faites à Sacramento ont étonné les météorologistes. On peut comparer l'Ohio à l'Uruguay, tandis que le Salado (de Santa-Fé), le Bermejo et le Pilcomayo rappellent plutôt l'Arkansas, le Red River, et le Missouri, sans même en avoir l'importance.

Nous ne connaissons l'Uruguay que depuis la frontière de la province de Corrientes en aval. A la hauteur de la ville de Fédéracion (ou Mandisobi des anciennes cartes), c'est déjà un beau cours d'eau, bien plus large que le Rhin à Bâle. Il n'est pas complètement dépourvu d'îles dans cette partie de son cours; on en voit une belle non loin de la ville orientale de Constitucion, (ou Belen des anciennes cartes). Plus bas que cette ville, on en rencontre d'autres. En face de l'estancia du général Francia (Entre-Rios), une barre de rochers arénacés ressort de l'eau en temps d'étiage; un peu plus bas, une barre beaucoup plus large et plus grande forme le « Salto grande » (le grand saut). C'est un obstacle

---

affluents: le Pilcomayo et le Bermejo, et que lui-même n'est qu'un puissant tributaire du Paraná, lequel, après avoir reçu quelques notables affluents (Salado-de-Santa-Fé, Carcarannal, etc.), s'unit à l'Uruguay pour former le Rio-de-la-Plata.

Digitized by Google

qui détermine dans cet endroit la formation d'un léger saut en temps de fort étiage ou d'un rapide en temps de hautes eaux. Plus bas encore, on remarque une seconde barre semblable, mais de moindres dimensions, c'est le « Salto chico » (petit saut), à peu de distance duquel se trouve bâtie sur la rive gauche la ville de Salto oriental et en face celle de Concordia (ou San-Antonio des anciennes cartes).

Ces barres occasionnent une interruption, en temps ordinaire, dans la navigation de l'Uruguay, car, en dessus de ces obstacles, il est encore navigable pour les petits navires. Dans les hautes eaux, nous l'avons précédemment dit, les vapeurs et les goëlettes surmontent les rapides.

A la hauteur de la ville du Salto, l'Uruguay se présente sous un aspect majestueux, parce que, n'étant nullement encombré par des îles, l'œil embrasse toute sa largeur, laquelle est déjà sensiblement plus considérable qu'à la Fédéracion. Plus bas, des îles de forme allongée commencent à se montrer et deviennent surtout nombreuses entre la Calera d'Espiur (appelée aujourd'hui Villa de Colon, par les Colons de la Colonie San-José) et Fray-Bentos. Ces îles présentent absolument le même caractère que celles qui existent entre Constitucion et le Salto grande; elles se composent d'alluvions assises sur la roche tertiaire, dans laquelle le fleuve s'est creusé son lit. Toutes sont recouvertes d'une végétation forestière vierge impénétrable, en partie arborescente, en partie arbustive.

Vis-à-vis de Fray-Bentos se trouve, du côté droit, l'embouchure du Gualeguaychú, avec un delta encombré de bancs qui empêche les navires ordinaires de le remonter jusqu'à la ville du même nom et les forcent de mouiller à Fray-Bentos. La formation de ce delta est extrêmement favorisée par un coude que l'Uruguay décrit dans cet endroit. De là, le fleuve présente le spectacle d'un beau lac, et coule, libre d'îles, jusqu'à l'embouchure du Rio Negro, où le beau delta de cette rivière se manifeste par trois grandes îles et quelques autres plus petites. Un peu plus bas, l'Uruguay reçoit déjà quelques bras du Paraná et prend le caractère d'estuaire avec de nombreux bancs, comme le Rio-de-la-Plata, et dont un ou deux forment des îles submersibles, telles que celle du Juncal, qui, par sa physionomie, ressemble davantage aux îles du Paraná qu'à celles qui se trouvent dans l'Uruguay, en amont de Fray-Bentos.

L'Uruguay, comme nous l'avons déjà dit dans le paragraphe précédent, court, dans la partie de son cours qui nous est connue, sur les terrains tertiaires patagoniens. Or, c'est précisément à cette circonstance qu'il doit sa physionomie particulière et son caractère si différent de celui du Paraná.

Les îles de l'Uruguay sont, sans doute, sujettes à des modifications de formes et de

Digitized by Google

dimensions; mais, en somme, elles offrent plus de stabilité que celles du Paraná. Le lit du fleuve met très-souvent à découvert la roche pure, qui tantôt se présente sous l'aspect d'un grès quartzifère, tantôt sous celui d'un carbonate de chaux plus ou moins arénacé, mais rarement assez pur pour fournir par la calcination une chaux de bonne qualité. *) D'autres fois, la roche est recouverte par des alluvions composées de sables, de limon, de cailloux roulés (de couleur bigarrée, appelés « *piedras chinas,* ») etc., etc.

Ces deux espèces de terrains (la roche tertiaire et les alluvions) présentent une résistance très-différente à l'action corrosive des eaux et sont aussi attaqués d'une manière différente. Les terrains d'alluvion sont remués, entamés, transportés plus loin etc. absolument comme cela s'observe dans tous les autres cours d'eau analogues.

La roche tertiaire, autant celle de nature calcaire que celle de nature quartzifère, est attaquée d'une manière particulière. L'eau y ronge des sillons plus ou moins profonds et de dimensions et de formes variées. La majeure partie de ces corrosions ressemblent exactement à celles qui ont été observées sur les roches calcaires qui bordent plusieurs lacs de la Suisse et notamment sur les rives du Wallensee et du lac de Neuchâtel. Cette particularité ne s'observe pas seulement à la hauteur du niveau du fleuve; mais on la remarque fréquemment sur la plus grande partie de la paroi des falaises, ce qui donne à la falaise un aspect particulier. La Calera de Barquin (un peu au-dessus de l'embouchure de l'Aroyo del Palmar, province d'Entre-Rios) en offre un magnifique exemple. Ces corrosions, quelquefois vermiformes, quelquefois formant des sillons dont les parois saillantes sont trouées, comme si elles avaient été percées par des pholades, s'observent ordinairement sur les rives du fleuve. Les corrosions que produit l'eau sur son lit quand celui-ci est rocheux, sont un peu différentes. Ce sont des sillons de dimensions ordinairement beaucoup plus grandes que les précédentes, s'étendant longitudinalement et plus ou moins parallèlement dans le sens du courant. Leur forme est tout-à-fait semblable à celle des Karren ou *Schratten* (Lapiez de la Suisse romande) des Alpes calcaires, dont ils ne diffèrent que parce que leurs formes sont plus arrondies, tandis que celles des Karren sont plus vives. On peut examiner ces sillons en temps d'étiage sur plusieurs points, mais surtout au Salto grande, parce que, à cette saison, les barres ressortent de l'eau.

Ces corrosions ne sont point propres à l'Uruguay; on les observe sur les rives et

---

*) La plupart des Caleras ou fours à chaux qui existaient autrefois sur les rives de l'Uruguay, sont aujourd'hui abandonnés. Ceux qui continuent à travailler et ont une bonne pierre à chaux, sont peu nombreux.

Digitized by Google

les lits de plusieurs de ses affluents. L'Aroyo-grande (Entre-Rios) en offre un superbe exemple, principalement au gué ou paso qui se trouve sur cette rivière en face de la Calera de Falcon, (estancia du général PHILIPS): au temps des basses eaux, on reconnaît les sillons *karriformes* sur plus de la moitié de la largeur du lit de la rivière, et un peu plus loin, on a l'autre espèce de sillons sur les rives et les berges. L'embouchure du Gualeguaycito nous fournit un autre exemple de sillons de grandes dimensions sur son lit.

Nous avons déjà fait observer que l'eau de l'Uruguay est beaucoup plus claire que celle du Paraná. Cette dernière charie continuellement une grande quantité de limon qui se dépose, soit à son entrée dans la Plata, pour augmenter le delta, soit en amont du delta, dans les endroits où le courant a moins de force, pour y former des bancs et des îles. Le Paraná offre un phénomène continuel de double activité; il dépose sans cesse des matières solides et, d'un autre côté, il enlève dans plusieurs endroits ce qu'il avait déposé peu auparavant, pour le transporter et le déposer plus loin. Ce travail continuel fait que les cartes hydrographiques de ce fleuve ne servent que pour des temps limités. Après chaque crue, le lit se modifie tellement, qu'il n'y a guère que des gens continuellement exercés à naviguer qui, la sonde sans cesse à la main, puissent se diriger en suivant les canaux et en évitant les bancs. Le commandant PAGE*) fait observer les différences qui existent entre la carte levée en 1847 par SULIVAN et celle dressée en 1853—54 par les officiers nord-américains, surtout pour ce qui concerne le chenal de San-Juan. Le lit avait été complètement remanié, des îles s'étaient accrues, d'autres avaient diminué d'étendue, d'autres enfin avaient totalement disparu. PAGE cite un exemple où le « Water-Witch » passa précisément sur un endroit où la carte de SULIVAN indique une île. Ces différences proviennent uniquement des changements physiques produits par l'action du courant, car on ne saurait douter de l'exactitude des deux cartes.

Lorsque, à l'époque des basses eaux, quelques-uns des bancs qui ont été déposés pendant les crues se trouvent émergés ou mis à sec, quelques graminées s'emparent les premières du nouveau sol et ouvrent le cycle de la vie organique sur ces alluvions à peine assises. Jusqu'alors l'existence de la nouvelle île est précaire absolument comme celui des « Willow-Battues » du Mississippi, car une crue subséquente peut l'enlever. Mais, après les graminées, viennent successivement s'implanter des *ceibos* (erythrinée). des saules et des *alisos* (synanthérée ligneuse); cette végétation arborescente fixe défini-

---

*) PAGE. — Ouvrage cité.

Digitized by Google

tivement le sol et, comme l'a dit d'ORBIGNY, le sort de la nouvelle île est dès lors assuré.

C'est ainsi que se sont formées les nombreuses îles du Paraná, y compris les grandes îles de son delta. Comme l'observe d'ORBIGNY, les îles du Paraná présentent fréquemment la particularité de contenir une lagune dans leur milieu, laquelle communique le plus souvent avec le fleuve. *)

Le grand banc (à l'embouchure du Paraná dans la Plata), appelé « Banco de las Palmas » et indiqué sur toutes les cartes fluviales, prouve que, par son activité actuelle, le Paraná tend à augmenter son énorme delta. Plus loin, la Plata présente d'autres bancs qui en rendent la nivagation difficile; les plus considérables se trouvent vers la rive septentrionale, ce qui peut au premier abord paraître étrange puisque les vents septentrionaux sont les plus fréquents (dans le bassin de la Plata); mais ceux qui viennent de l'ouest ou du sud sont incomparablement plus violents. Le banc d'Ortiz, le « banco inglez » et le banc d'Archimède sont les plus grands et les plus connus. Des bancs de moindre étendue sont assez nombreux; on en rencontre, entre autres, vers l'embouchure de la plupart des petits cours d'eau qui se déversent dans l'estuaire. A Buenos-Ayres, les bancs empêchent les grands navires de s'approcher de la ville, ils mouillent à environ 3 ou 4 milles de distance des rives.

Le banc qui s'étend depuis la ville jusque vers Martin Garcia donne à cette île une grande importance stratégique; elle a été considérée jusqu'ici comme la clef des fleuves. parce que le canal principal est complétement dominé par cet îlot. Mais PAGE a rencontré, en 1853, au nord-est de Martin Garcia, un canal, dont la profondeur comporterait en moyenne deux pieds de plus que celle du canal du côté opposé; les navires resteraient dans ce nouveau canal à une distance de 1 ¼ de mille nautique de l'île.

Vers les rives, près de la ville de Buenos-Ayres, le niveau de l'eau est généralement si bas que les barques ou les chaloupes chargées (occupées au chargement et au déchargement des navires), ne peuvent s'approcher du rivage et sont obligées de décharger préalablement dans des tombereaux qui entrent dans l'eau et transportent les effets à terre. Cette difficulté d'abordage entraîne avec elle nécessairement des frais considérables, qui rehaussent d'autant le prix des marchandises.

---

*) Nous avons fait remarquer la même particularité pour plusieurs îles de l'Uruguay.

Digitized by Google

Parish, se fondant sur un passage*) du poëme « la Argentina » de Barco Centenare, (écrit en 1601), croit que, depuis cette époque, le Rio-de-la-Plata a déjà subi une diminution notable dans sa profondeur. Bravard a adopté cette opinion. Azara, d'ailleurs si judicieux, en parlant du port de Montevideo, dit « qu'il devient chaque jour moins profond. » Il n'y a aucun doute que l'estuaire se remplisse peu à peu; mais on ne possède aucune mesure exacte qui indique quelle progression suit ce remblais.

Nous avons vu que le lit de l'Uruguay n'est pas homogène. Celui du Paraná et celui de la Plata ne le sont pas non plus; ils présentent une certaine similitude dans leur nature avec celui du Mississippi. Dans l'espace que nous connaissons, c'est-à-dire depuis San-Nicolas-de-los-aroyos jusqu'à l'embouchure de l'estuaire, le fleuve s'est creusé son cours dans l'argile pampéenne, qui correspond à l'argile bleue du Mississippi; cette argile forme dans plusieurs endroits le lit du fleuve; mais, dans d'autres, elle est recouverte par des alluvions composées de sables et de limon.

L'Uruguay et le Paraná, lors de leurs crues, n'inondent pas seulement le sol de leurs îles en partie ou en totalité;**) mais quelquefois l'eau en recouvre même toute la végétation, y compris les plus hauts arbres. Cette remarque se trouve déjà consignée dans l'ouvrage de Falkner.

Pour l'Uruguay, les habitants ont conservé le souvenir des crues de 1833 et de 1855 comme extraordinaires. Pour le Paraná, on cite comme telles les crues de 1812, 1825 et 1858.***)

---

*) Ce passage est le suivant; il a trait à l'estuaire entre San-Gabriel et Buenos-Ayres:

« De ancho nueve leguas o mas tiene il Rio por aqui *y muy hondable*, la nave hasta aqui segura viene que como el ancho mar es navigable. »

C'est-à-dire:

« La rivière a par ici 9 lieues ou plus de largeur et est *très-profonde*; les navires arrivent jusqu'ici sûrement, car elle est navigable (la rivière), comme la large mer. »

**) Les îles de l'Uruguay sont généralement un peu plus hautes et, par conséquent, moins exposées aux inondations que celles du Paraná.

***) Un intervalle de 22 ans sépare donc les deux crues extraordinaires de l'Uruguay; celles du Paraná sont séparées par des périodes de 13 et de 33 ans, tandis que, d'après les recherches d'Humphreys et d'Abbot, les «great flood years» du Missisipi se renouvellent dans des intervalles de 20 à 30 ans.

Il faut observer que les crues du Paraná, dont nous parlons, ont trait à la partie du fleuve en aval de sa jonction avec le Paraguay. Sur les crues extraordinaires du Paraguay, nous n'avons pu nous procurer aucun renseignement. Castelnau, signale l'année 1833 pour le haut Paraguay; il rapporte que tous les terrains des environs du fort Coïmbra jusquà une distance de 5 lieues furent inondés; cependant l'année de 1832 n'est pas consignée comme extraordinaire pour le niveau du Paraná en dessous de sa jonction avec le Paraguay.

Digitized by Google

On trouve de nombreuses notes sar la dernière dans les journaux de cette époque. Celle de 1812 a été décrite par Angel de Monasterio dans un mémoire inséré dans le « registro estadistico » de 1822. Nous empruntons à cette description ce qui suit: « L'eau avait atteint une telle hauteur qu'au commencement de Mai, lorsque le niveau du fleuve avait déjà baissé de quatre pieds, les îles commençaient seulement à se découvrir; leurs parties élevées étaient couvertes d'un si grand nombre de jaguars, de renards, de capyvares et d'autres animaux morts noyés, que l'air était empesté de leurs miasmes. »

Dans une inondation de l'Uruguay, bien inférieure à celle du Paraná de 1812, nous avons vu des cadavres de cerfs qu'entraînait le courant ou qu'il déposait sur les rives. Lors des grandes crues du Paraná, en 1858, on a même pu observer que les animaux luttent quelquefois très-longtemps contre la mort, et sont entraînés vivants à de grandes distances; on a pris des cerfs encore vivants dans les flots de la Plata à Montevideo. Ces faits méritent d'être notés, car d'Orbigny, pour refuter la théorie émise par Darwin sur le mode de formation des Pampas, allègue entre autres que des animaux sauvages ne se laissent que très-rarement surprendre par les inondations. — Azara a donné une description fidèle et intéressante de la manière dont les fourmis sont transportées par les crues.

Le Paraná et l'Uruguay se distinguent du Mississippi en ce que, du moins dans leur cours inférieur, ils ne transportent pas des troncs d'arbres ou des îles flottantes. L'unique plante qu'ils amènent est une belle *pontederia* à fleurs bleues, disposées en épis, à laquelle on donne le nom de « *camalote* ». C'est une plante qui se rencontre dans les îles de l'Uruguay et du Paraná, surtout dans leurs lagunes; nous l'avons aussi observée dans plusieurs petits affluents de ces fleuves, mais seulement lorsqu'ils ont un courant très-faible, car elle paraît avant tout rechercher les eaux à peu-près stagnantes. C'est la même plante, ou tout au moins une espèce qui en est proche parente, que l'on rencontre dans la province brésilienne de Minas geraes et à laquelle les Brésiliens donnent le nom de « *Golfo* ». Castelnau*) rencontra le Pantanal des Xarayes, en Février — Mars, couvert de malvacées et de convolvulacées; il vit aussi une pontederia nager sur l'eau et former même par ses aggrégations des îles flottantes qui descendaient le fleuve. Cette plante se détache facilement lors des crues et est transportée au loin. L'eau courante aurait ainsi favorisé sa dispersion depuis la zone intertropicale jusque sous le 34me degré.

*) Expédition dans les parties centrales de l'Amérique du sud.

Digitized by Google

Castelnau rapporte également que des plantes aquatiques (parmi lesquelles il cite encore une pontederia, un polygonum et l'oryza paraguaysensis Weddell) obstruaient le canal qui établit la communication entre le Paraguay et le marais laguneux d'Uberaba, au point qu'on avait peine d'y entrer en pirogue. Page trouva la rivière, qu'il nomme Bahia negra, à 36 milles au-dessous de son embouchure dans le Paraguay, tellement encombrée par des amas de plantes aquatiques qu'il ne put pas naviguer plus amont.

Sur les affluents occidentaux du Paraguay et du Paraná, il paraît que les troncs d'arbres renversés ne sont pas rares; mais la faible pente de ces rivières n'est pas favorable à leur transport; nous y reviendrons en parlant du changement de lit des rivières.

Il paraît que les années d'étiages extraordinaires du Paraná et de l'Uruguay n'ont pas été notées, car nous n'avons pu nous procurer aucun renseignement à ce sujet. Une grande sécheresse s'est faite remarquer dans l'été qui vient de s'écouler (1863—64). Le fléau a été assez général, sans toutefois être simultané dans les différentes zones. En Novembre 1863, les journaux signalaient l'étiage du Paraná et de l'Uruguay comme le plus grand et le plus extraordinaire qui ait été observé de mémoire d'homme. Les bateaux à vapeur paraguayens, qui font le service entre Montevideo et l'Asuncion, ne pouvaient plus remonter chargés jusqu'à cette dernière capitale. En Décembre et Janvier, les crues commencèrent à se manifester. Mais l'étiage de l'Uruguay était beaucoup plus fort et dura plus longtemps. La navigation à vapeur et à voile du Haut Uruguay (entre Constitucion et Restauracion) fut complètement suspendue dès la fin de Novembre. Depuis Décembre jusqu'à mi-Mars, les vapeurs qui remontent ordinairement le fleuve jusqu'au Salto oriental, durent s'arrêter au port de la colonie San-José (ou villa de Colon), vu le manque d'eau; la communication entre ce point et le Salto s'effectuait par un petit vapeur qui ne tirait pas deux pieds d'eau. Au mois de Janvier, nous pûmes nous promener sans difficulté jusqu'au milieu de l'Uruguay, au Salto grande, en suivant la barre rocheuse qui traverse le fleuve dans cet endroit; les nombreux filets d'eau, qui coulaient sur cette barre, étaient si étroits qu'on les sautait aisément. Là, comme aussi en face de l'estancia du général Francia et sur plusieurs autres points, l'Uruguay était facilement guéable; les habitants de la République orientale, qui se trouvaient alors en proie à la guerre civile, usaient fréquemment de ces gués pour venir se réfugier sur le territoire argentin.

Dans les crues d'Octobre, Page*) estime que le niveau de l'Uruguay**) s'élève de

*) Ouvrage cité, pag. 436.

**) Entre le Salto oriental et l'embouchure du fleuve.

Digitized by Google

15 à 20 pieds au-dessus de celui de la moyenne des basses eaux. Cette fluctuation ou oscillation de niveau est plus grande que celle qui s'observe au Paraná, car Monasterio, Page et la plupart des observateurs, estiment que le niveau du Paraná ne hausse en moyenne que de 12 pieds au-dessus de celui des étiages ordinaires, dans sa crue principale, et de 6 pieds seulement dans sa seconde crue ou « repunte ».

Les officiers des Etats-Unis ont fait des observations journalières sur le niveau du Paraguay à l'Asuncion du 1er Octobre 1853 au 31 Mars 1854, d'où il résulte une différence de 13 pieds anglais entre le maximum et le minimum de niveau observé.*)

Les différences de niveau du Paraná et du Paraguay sont, comme on le voit, relativement peu remarquables, car elles ne comportent que le tiers de celles qui s'observent au Mississippi. **) Cette circonstance provient probablement en grande partie de ce que la largeur du Mississippi, comparativement à sa masse d'eau, est relativement très-faible, tandis que le Paraná présente entre sa largeur et sa masse d'eau une proportion inverse.

Nous avons indiqué plus haut la largeur du Paraguay à l'Asuncion. Le Paraná, avant sa jonction avec le Paraguay, présente, selon Azara, un peu au-dessus de la grande cascade de Maracayú (sous le 24° 4′ lat. s.), une nappe d'eau large de 1,377 pieds anglais; á Corrientes (c'est-à-dire en dessous de la jonction), d'après le même observateur, il a une largeur de 9,592 pieds anglais (1,500 toises); entre Corrientes et la jonction, sa largeur varie, d'après les cartes, entre 3/4 et 2 milles nautiques. Vers son delta (c'est-à-dire là où le Paraná commence à se diviser en plusieurs bras, reliés par des canaux qui s'anastomosent et forment de nombreuses îles), il est des endroits, d'après Page, où deux bras extrêmes sont séparés par une distance de 15 milles; mais le fleuve proprement dit, c'est-à-dire le bras principal, a une largeur qui varie entre 1/4 et 1 lieue nautique.***)

La largeur de l'Uruguay est plus considérable; en dessous de Fray-Bentos, où le fleuve prend l'aspect d'un beau lac, elle comporte une moyenne d'au moins 4 ou 5 milles nautiques, c'est-à-dire plus du double de celle du lac de Zurich dans l'endroit de sa plus grande largeur (entre Stæfa et Wædensweil).

---

*) Page, — Ouvrage cité.

**) D'après Humphreys et Abbot, les différences moyennes entre les hautes et les basses eaux comportent pour le Mississippi, entre l'embouchure de l'Ohio et la pointe du delta, de 35 à 40 pieds anglais, à New-Orleans encore 14 pieds, et au fort San-Philipp, seulement 5 pieds.

***) Les officiers de l'Union, déjà cités, donnent au Mississippi, entre l'embouchure de l'Ohio et celle de l'Arkansas, 450 pieds (soit 2/8 de mille) de largeur et, au-dessous de New-Orleans, 2,500 pieds.

Digitized by Google

Quant au Rio-de-la-Plata, d'après PARISH, il mesure entre Colonia (ou Colonia del Sacramento), et Buenos-Ayres 30 milles,*) entre Santa Lucia, près de Montevideo, et Punta de Piedras 53 milles de largeur et à l'endroit qu'on envisage généralement comme son embouchure, c'est-à-dire entre le cap Santa Maria et le cap San Antonio, 170 milles.

La même différence qui existe entre la hauteur des crues du Mississippi et celle des grands affluents du Plata, s'observe pour la profondeur moyenne respective de ces fleuves. Nous avons parlé des nombreux bancs qui obstruent l'estuaire; mais les canaux eux-mêmes, qui s'étendent entre ces bancs, sont en général peu profonds. Entre Montevideo et Buenos-Ayres, il y a des minima de profondeur de 17 à 18 pieds. Le canal principal de Martin Garcia offre des endroits dont la profondeur ne comporte pas plus de 13 à 14 pieds. En Septembre, c'est-à-dire au moment des basses eaux, le Water-Witch, avec un tirant d'eau de 8 à 9 pieds, a remonté facilement le Paraná; pourtant certains endroits du canal San-Juan n'ont, en temps d'étiage, que 8 pieds d'eau.

On a vu par l'aperçu topographique dans quelle faible proportion le sol s'élève le long du bassin de la Plata, du Paraná et du Paraguay; il en résulte que la pente du fleuve est aussi très-faible. PAGE a annexé à sa carte une ligne de pente des eaux des fleuves depuis Corumba jusqu'à Montevideo. La pente du fleuve, rapportée aux degrés de latitude et comparée à la pente du terrain riverain, est au point de vue théorique (sur le mode de la formation des Pampas), d'une grande importance. Dans la pratique, il convient de comparer la pente du fleuve à la longueur de son parcours; mais les données nous manquent encore pour faire cette comparaison.

L'étendue de ces grandes artères fluviales a, pour la culture et la civilisation des régions intérieures d'un continent, la même importance que l'étendue de la ligne des côtes (Gliederung) pour la culture et la civilisation des régions littorales. Ce qui donne aux principaux affluents qui constituent la Plata, comme au Mississippi, une prépondérance si marquée sur l'Amazone, c'est la direction à peu-près méridienne de leurs cours: ils reçoivent ainsi dans leurs trajets des tributaires qui naissent dans des régions pluviales différentes, et ont, durant toute l'année, une masse d'eau considérable. Au point de vue pratique, ils facilitent les communications et l'échange des produits entre des latitudes et des climats très-variés.

---

*) Lorsque l'air est près de son point de saturation d'humidité et qu'il atteint un haut degré de transparence, on distingue depuis Buenos-Ayres, à l'œil nu, la petite ville de Colonia, située en face.

Digitized by Google

On conçoit que, dans le lit élargi de la Plata, les crues du Paraná et de l'Uruguay, en se répartissant sur une immense étendue, y deviennent insensibles. Mais les rives de l'estuaire, étant formées par des pays plats et sans abris, qui atténuent la violence des vents, ceux-ci exercent sur son niveau une influence dominante qui paralyse l'effet des marées, ou, du moins, y apporte des perturbations notables. Quand les vents sont contraires à la direction du flux, ils le contrebalancent; mais quand ils se combinent avec son action, la marée peut devenir très-forte. C'est ainsi que, lorsqu'un vent sud-est souffle à l'époque de la pleine ou de la nouvelle lune pendant le flux, la marée qui en résulte, se fait sentir, à ce que l'on assure, dans l'Uruguay, jusqu'au Salto oriental, situé à plus de 200 milles en amont de Martin Garcia. Le contraire a lieu à l'époque des quadratures, quand l'action du vent s'ajoute à celle du reflux. Azara.*) qui fait déjà observer que le niveau de la Plata dépend davantage des vents que des marées, cite un cas de bas niveau extraordinaire où « l'eau se retira à 3 milles du rivage et laissa à sec plusieurs navires à Montevideo ». Réciproquement, lorsqu'à l'époque des syzygies le temps est calme ou à peu-près, les marées peuvent devenir très-sensibles. On conçoit que dans ce cas elles atteindront leur maximum d'intensité lorsque le soleil et notre satellite seront à leur périgée et à l'équateur. Un cas de haut niveau, provenant uniquement de la marée, s'est manifesté le 8 Mars 1864 à Buenos-Ayres. Une légère brise du nord souffla ce jour-là, vent par lequel l'estuaire baisse ordinairement de niveau; cependant, dès l'après-midi, l'eau commença à monter considérablement jusque vers les 6 heures du soir. Cette hausse notable causa quelques dégâts au Riachuelo (petite rivière qui débouche dans la Plata près de Buenos-Ayres et sert de port à tous les petits navires). Sur plusieurs points, l'eau avait atteint les travaux de terrassement du chemin de fer du nord. La crue fut sentie jusque dans le Paraná; quelques dégâts furent constatés dans le port du Tigre. Tous les journaux signalèrent cette crue comme extraordinaire; mais sans en donner d'explication, tellement on est peu habitué aux marées. Ce n'était cependant qu'une marée de la nouvelle lune dans un moment où notre satellite était passablement rapproché de notre planète. En effet, pour le méridien de Buenos-Ayres, la lune avait son périhélie le 6 Mars à 10 heures, temps moyen, et elle entrait en conjonction le 7 à 12^h 5^m. Il faut noter que cette haute marée n'avait pas même eu lieu dans les circonstances les plus favorables, puisque le soleil était déjà sensiblement éloigné de son périgée.

*) Voyages.

Digitized by Google

Quand les vents du sud-est sont très-violents et déterminent les tempêtes connues sous le nom de « *suestadas* » le niveau de l'estuaire à Buenos-Ayres monte à une grande hauteur et toute la partie basse qui borde la Plata sur cette rive est plus ou moins inondée. Ces tempêtes se renouvellent avec plus ou moins d'intensité aux environs des équinoxes pour des motifs qui sont du domaine de la météorologie et qui ne sauraient être détaillés ici. On peut les comparer aux tempêtes qui se manifestent vers les mêmes époques dans l'hémisphère opposé, à peu-près sous égale latitude, et sont surtout notables à Charleston. Elles occasionnent de grands dégâts. Celles du printemps sont ici les plus redoutées, et comme elles s'élèvent ordinairement à la fin d'Août ou au commencement de Septembre, c'est-à-dire aux environs du jour que les calendriers sud-américains dédient à Santa-Rosa-de-Lima (qui tombe sur le 30 Août), on les appelle vulgairement « *temporales de Santa-Rosa* » (tempêtes de Ste-Rose).

L'action des vents est naturellement différente sur les deux rives: les vents ouest ou sud-ouest, vents connus sous le nom de « *Pampero* », (parce qu'ils viennent des Pampas), font baisser le niveau sensiblement à Buenos-Ayres et le font hausser d'autant à Montevideo et vice-versâ. C'est pour cela qu'un pampero est redouté sur la rive septentrionale de l'estuaire, mais nullement sur la rive méridionale; dans ce dernier cas, les navires se trouvent « sous le vent » (unter dem Winde).

Lorsque le vent du sud-est fait hausser les eaux de la Plata, celles-ci refoulent celles de l'Uruguay et du Paraná et ces deux fleuves haussent aussi. Dans l'Uruguay on appelle ces crues « *crecientes de abajó* », c'est-à-dire « crues d'en bas », pour les distinguer des crues périodiques qui proviennent des pluies et qu'on appelle « *crecientas de arriba* » ou « crues d'en haut ». Elles sont souvent assez fortes pour déterminer dans la partie inférieure de l'Uruguay un faible courant contraire. Quelquefois, ce courant contraire se manifeste dans la partie inférieure de l'Uruguay, tandis que le vent septentrional y souffle encore légèrement; mais les bateliers savent tous que c'est là le signe avant-coureur d'un vent sud-est, qui ne tardera pas à se faire sentir, puisqu'il souffle déjà à l'entrée de l'estuaire et en refoule les eaux.

Les eaux de l'Uruguay étant ainsi refoulées, il est clair qu'elles refoulent à leur tour celles de ses affluents. Cette influence est, au point de vue de la géographie botanique, digne de remarque; elle nous explique des exemples de répartition de certains végétaux, que l'influence de l'eau courante seule ne saurait expliquer. Elle explique, par exemple, la présence de la camalote (Pontederia) dans les petits affluents de l'Uruguay, ainsi que la distribution des forêts dans l'Entre-Rios et dans une partie de la Banda

Digitized by Google

oriental. En effet, on peut poser en règle générale que les forêts ornent les rives de l'Uruguay et celles de la plupart de ses affluents, tandis qu'elles manquent ailleurs. Pour ce qui concerne les affluents, il faut noter que les forêts ne décorent ordinairement leurs rives que jusqu'à une certaine hauteur en amont de leur embouchure, où elles s'arrêtent sans que l'on puisse découvrir dans la nature du terrain le moindre changement. La lisière de bois de leurs rives diminue de largeur à mesure qu'on remonte la rivière. Pour l'aroyo de d'Urquiza, qui coule dans l'Entre-Rios un peu au nord de Concepcion-del-Uruguay, et que, de tous les affluents de l'Uruguay, nous avons eu le plus fréquemment occasion d'observer, nous croyons pouvoir avancer que la hauteur où s'arrêtent les lisières de bois et celle jusqu'où le refoulement maximum des eaux se fait sentir, sont à peu de chose près équidistantes de l'embouchure du ruisseau. Cependant, en dessus de ce point, le ruisseau a encore un long parcours et contient passablement d'eau.

Les mêmes phénomènes que nous venons de décrire pour l'Uruguay, se reproduisent au Paraná. Darwin dit qu'une hausse de 7 pieds à Buenos-Ayres se fait sentir jusqu'à 60 lieues en amont de ce point sur le Paraná, et M. l'ingénieur von Arnim nous a communiqué que les refoulements des eaux du Paraná se font remarquer sur le Rio-de-Lujan (affluent du Paraná, dans la povince de Buenos-Ayres), jusqu'à la hauteur de la ville du même nom (Villa de Lujan), et que, quand ce refoulement a lieu à une époque où le Rio-de-Lujan est grossi par les pluies, la place publique de cette ville se trouve même inondée par les débordements de la rivière.

Un autre effet de ces courants contraires c'est qu'un peu en amont de Montevideo, l'eau de l'estuaire est parfois légèrement saumâtre ou même douce, tandis que, au même point, par les vents du sud-est, elle est complétement salée. Sur la rive méridionale, la saveur douce de l'eau se perd entre la hauteur de la Magdalena et celle de Punta de Piedras. — La ligne qui sépare les eaux limoneuses des eaux verdâtres de mer change aussi de position, elle avance ou recule suivant la direction du vent.

C'est sans doute à cause de cette grande inconstance de niveau et de direction que personne jusqu'ici n'a essayé de calculer la masse d'eau qui se déverse dans l'océan par l'embouchure de la Plata.

En été, lorsque l'eau et la terre offrent la plus grande différence de température, les brises de terre et de mer s'établissent en temps calmes avec passablement de régularité, tant dans la Plata que sur les côtes voisines. Or, l'influence du vent sur le niveau de la Plata est telle qu'à Buenos-Ayes on voit l'eau hausser ou baisser suivant la brise. Dès l'après-midi jusque vers les 10 heures du soir, c'est ordinairement le vent du large

Digitized by Google

(virazon) qui souffle, plus tard il est remplacé par la brise de terre (tierral ou vients de tierra), qui souffle jusque vers les 10 ou 11 heures du matin, puis on a 2 ou 3 heures de calme. Cette régularité dans les oscillations journalières du niveau est naturellement indépendante des phases lunaires et est propre à la saison chaude. En hiver les vents sont très-variables,

En général, les fluctuations du Rio-de-la-Plata à Buenos-Ayres ne vont guère au-delà de 3 à 4 pieds; mais dans des cas exceptionnels elles peuvent être 3 fois plus fortes.

Ce que nous avons dit du niveau de la Plata s'applique en partie à une portion de la côte basse voisine. Les marées au Tuyú, et même un peu plus bas, sont encore fréquemment modifiées par les vents; elles n'acquièrent une grande régularité que là où leur hauteur devient notable. Les différences de hauteur entre le flux et le reflux sur la côte argentine atlantique, de même que sur la côte chilienne du Pacifique, augmentent avec la latitude et atteignent leur maximum vers la pointe australe du continent, dans le détroit de Magellan. FITZROY a déterminé l'établissement du port et la hauteur des marées pour un grand nombre de points de la côte. Nous extrayons les chiffres suivants (voir p. 90) des cartes dressées par les officiers du « Beagle. »

L'inspection de ce tableau démontre que pour les divers points de la côte l'heure des marées est indépendante du méridien, mais qu'elle suit la direction de la côte ou des latitudes. Les cartes marines indiquent la direction du flux le long de la côte dans le sens du sud au nord et celle du reflux en sens inverse. En comparant les heures des marées avec les latitudes ou avec la ligne de côte, on peut se faire une idée de la vitesse du flux. Ces considérations, qui ne sauraient être négligées en géographie physique, ont même un intérêt pour la géologie spéculative. Elles trouveront plus loin leur application. La hauteur des marées doit également être prise en considération dans un pays où existent des lignes d'anciens rivages. Les déductions qu'on peut tirer du tableau ci-dessous n'ont trait qu'à la région côtière; dès qu'on s'éloigne de cette région, on remarque dans les cartes que les lignes côtidales (Isorachien) présentent un certain parallélisme avec la direction médiane de la côte.

Il est hors de doute que le Paraná et l'Uruguay se sont creusé leur lit jusqu'à la hauteur de leur niveau actuel; nous verrons plus loin que des restes de lignes d'ancien niveau sont visibles dans quelques endroits sur les berges. Nous avons vu plus haut en quoi consistait l'action de l'érosion sur ces fleuves; nous pouvons ajouter que là où n'existent pas des circonstances particulières qui la favorisent, telles que des coudes ou des promontoires, l'action corrosive actuelle sur leurs rives est presque nulle.

Digitized by Google

NOMS DES LIEUX.	Coordonnées géographiques des points d'observation. *)	Heure des marées des syzygées.	Hauteur des marées des syzygées (spring rise).	Hauteur des marées des quartiers (neap rise).
Punta del Medano au-dessous du Cap San Antonio	Vers le 37° lat. S. et le 56° 37′ long. O.	XI^h	4 à 5 pieds	3′
Bahia blanca Port de Belgrano . .	Entre 38° 55′ et 39° lat. S. et 61° 54′ et 62° long. O.	VI^h	12′	8′
Cabeza del Indio ou Indiam Head . . .	39° 57′ 30″ lat. S. 62° 7′ 0″ long. O.	III^h 10^m	14′	8′
Baie de San Blas Point d'observation . .	40° 32′ 52″ lat. S. 62° 9′ — long. O.	XI^h 7^m	13′	8′
Port San Antonio	. . . .	X^h 45^m	32′	15′
Port Désiré Les ruines	47° 45′ 0″ lat. S. 65° 54′ 15″ long. O.	XII^h 10^m	18′	
Port San Julian Sholl Point	49° 15′ 20″ lat. S. 67° 42′ 0″ long. O.	X^h 45^m	30′	16′
Port Santa Cruz Keel-Point	50° 6′ 45″ lat. S. 68° 23′ 30″ long. O.	IX^h	42′	18′
Entrée orientale du détroit	. . . .	VIII^h 30^m	42′	36′

Mais sur les terrains dont la pente est insignifiante et dans lesquels les rivières ne sont pas suffisamment encaissées, des changements de lit sont aisés à concevoir et plusieurs exemples en ont déjà été signalés; on cite quelques affluents occidentaux du Paraná et du Paraguay, entre autres le Rio-Bermejo, le Rio-Salado-de-Santa-Fé, le Rio-Dulce et différentes rivières du Chaco.

*) Les longitudes se rapportent au méridien de Greenwich.

Digitized by Google

Pour ce qui concerne le premier de ces cours d'eau, nous rencontrons dans le rapport que M. Bliss a adressé au gouvernement national sur le premier voyage du vapeur « le gran Chaco » quelques détails intéressants. *) Ce vapeur devait, selon son contrat avec le gouvernement, remonter le Bermejo jusqu'à l'endroit appelé « la Esquina grande », et qui est signalé sur toutes les cartes ou itinéraires antérieurs comme un port situé sur un grand coude de la rivière, qui tourne là une presqu'île. **) « Le fleuve, dit la relation de M. Bliss, a, comme dans beaucoup d'autres cas, changé son cours en s'ouvrant un canal à travers la péninsule et a laissé ainsi le point appelé antérieurement Esquina grande, interné à quelque distance des rives. » Ce changement s'est opéré dans les dernières années, car M. Lavarello, capitaine du vapeur avait, en septembre 1855, fait une exploration préalable du Bermejo et déterminé la position géographique de la Esquina grande, à savoir: latitude S. 24° 14′ et longitude 61° 54′ ouest de Greenwich; or, en 1862, on fonda la colonie de Rivadavia un peu en dessous de l'ancien port d'Esquina grande, parce que le changement avait déjà eu lieu.

Dans l'exemple que nous venons de citer, la rivière a abandonné son lit coudé pour suivre la ligne du plus court chemin; mais dans le Salado-de-Santa-Fé, comme dans les rivières à faible pente, ce sont les obstacles qui déterminent les changements de direction du courant. Quand des troncs d'arbre tombent dans la rivière, des plantes aquatiques ne tardent pas à s'y entrelacer; les matières charriées par les flots s'y accumulent, et il se forme ainsi un barrage, qui obstrue tellement le lit qu'il détermine bientôt une déviation du cours. Les officiers américains Page et Murdaugh, dans leur exploration du Salado, en rencontrèrent plusieurs exemples, comme le relatent Page, dans son ouvrage, et M. Jacques, dans son écrit intitulé « Excursion au Rio-Salado et dans le Chaco ».***) L'un de ces lits abandonnés passe très-près du Bracho (situé sous le 28° 31′ lat. S. et 63° 12′ long. occ. de Greenwich, d'après Page) et va se rejoindre au lit actuel un peu en dessous.

Le Rio dulce a effectué également plusieurs changements de lit, dont celui de 1825 aurait été, d'après Jacques, †) le plus désastreux pour Santagio del Istero.

---

*) Ce rapport, daté du 15 Octobre 1863, a été publié par le journal « la Nacion argentina » du 17 Décembre de la même année.

**) Voir la Carte qui accompagne l'ouvrage d'Arenales sur le gran Chaco, publiée en 1833.

***) Revue de Paris du 1er et du 15 Mars 1857.

†) Écrit cité plus haut.

Digitized by Google

Weddell, dans sa description du Chaco,*) cite pour les rivières qui arrosent ce territoire des exemples identiques.

Sur le rivage de la mer, on observe, comme au Paraná, une double action des vagues: elles rongent sur quelques points les falaises argileuses, tandis que sur d'autres elles forment des dépôts qui s'ajoutent à la terre ferme. Cette dernière action paraît être favorisée soit par la direction du flux, soit par un courant pélagique côtier dont d'Orbigny a signalé l'existence le long des côtes de la Patagonie dans la direction du sud au nord, et qui se continue probablement jusque vers le Cap San Antonio, comme l'indiquent les cartes des courants pélagiques.

La côte depuis « la Boca » (ou embouchure du Riachuelo), près Buenos-Ayres, jusque vers l'embouchure de l'Aroyo-de-los-cueros est très-basse. Entre Buenos-Ayres et Punta-de-piedras, les bancs sont durs et se composent d'argile calcaire (ou tosca); depuis ce dernier point jusqu'au Cap San-Antonio, s'étend une baie dans laquelle débouchent le Somborombon et le Salado, et dont le fond ne se compose plus de tosca, mais d'un limon fangeux. La côte basse et plate qui borde cette baie, est fréquemment inondée, et on voit très-clairement que la terre ferme s'accroît. Nous rencontrons ici les « cangrejales » ou crabbières sur une plus grande échelle que nulle part ailleurs; comme ils nous paraissent très-importants au point de vue de l'histoire de la formation de la terre ferme et Darwin ne les ayant décrits que très-succinctement, nous pensons qu'il ne sera pas hors de propos de les examiner avec un peu plus de détails.

Dans toute cette grande baie qui porte le nom de baie ou « Ensenada-del-Somborombon », il est presque impossible de tirer une ligne de démarcation entre ce que l'on doit envisager comme des bancs ou comme de la terre ferme; la végétation ne fournit aucun point de repère. Lors des fortes marées, une grande portion de ces terrains plats et bas sont inondés; lorsque, au contraire, le reflux est très-fort, une grande partie des bancs est mise à sec. Dans ce dernier cas, on a l'occasion, en examinant la nature des bancs, de se convaincre qu'elle est identique à celle de la terre ferme. Cependant, malgré la presque horizontalité des terrains, la zône littorale ou zône des marées (Fluthzone) n'est pas très-large, parce que, comme nous l'avons vu, la hauteur des marées, sur ces points, est encore très-faible.

Le terrain des bords de la baie est marécageux et devient d'autant plus mou et plus impraticable qu'on s'approche davantage du rivage. Des canaux généralement étroits,

*) Castelnau, Expédition dans les parties centrales de l'Amérique du Sud.

Digitized by Google

mais sinueux et extrêmement ramifiés, s'avancent du pourtour de la baie dans les terres, les sillonnent et les entrecoupent. Chaque canal principal avec ses ramifications forme un système. La limite entre deux systèmes voisins est très-difficile a tracer, parce que leurs ramifications s'embranchent, empiétent même les unes sur les autres, s'anastomosent quelquefois, et constituent un réseau très-compliqué. Ces réseaux ressemblent en tout aux réseaux fluviaux. Tous ces canaux avec leurs embranchements s'emplissent pendant la haute mer, tandis que l'eau s'en écoule durant la marée basse, pour en laisser le lit à découvert. Leur lit est composé d'une fange si déliée qu'elle est presque fluide et qu'on y enfonce complétement. Les oiseaux de rivage eux-mêmes s'en méfient. La quantité innombrable de crabbes qui perforent leurs habitations dans cette masse fangeuse contribue à la rendre si inconsistante. C'est de la présence de ces crustacés que ces canaux ou étroits bras de mer tirent leurs noms. L'espèce de petite taille, le céphalothorax, n'a guère plus d'un pouce de diamètre, et elle nous paraît appartenir au groupe des cyclometopes.

La circulation dans ce district est très-désagréable et incommode: il s'agit d'éviter les cangrejales, même les plus petits, ce qui, à cause de leurs ramifications et de leurs embranchements, oblige à de grands détours. Tous les cangrejales ont leur maximum de largeur à l'endroit où ils débouchent dans la mer; de là ils deviennent de plus en plus étroits et se terminent en pointes. Quant à leur largeur absolue, elle varie et est ordinairement proportionnelle à leur longueur. Un des plus grands et des plus larges est celui sur les bords duquel est bâti le hameau de Tuyú, et qui a une longueur de plusieurs lieues. Les goëlettes le remontent en profitant de la haute mer jusqu'à la hauteur du hameau qui sert de port. Le district situé au nord de ce grand cangrejal porte le nom de Rincon-de-Ajó et celui situé au Sud s'appelle Tuyú. Ce mot, d'origine araucane, signifierait, d'après Falknfr. *) barbare, c'est-à-dire inhospitalier; c'est en effet un sol salin et d'un parcours difficile. Toutefois l'étymologie que nous en donnous nous paraît plus vraisemblable. Tuyú dérive probablement de *cu-yú*. **)

Pour se faire une idée de la configuration des cangrejales et de leurs ramifications, rien ne serait plus instructif qu'une carte détaillée des districts de Tuyú et d'Ajó. A son

---

*) Ouvrage cité.

**) *Cu*, en araucan, signifie main, c'est-à-dire ramifié, et *yú* nez ou narines. — *Cu-yú* se traduirait donc par « narines ramifiées. » Les indiens auront comparé les nombreux trous creusés par les crabbes à des narines et la particule ramifiée s'applique parfaitement aux cangrejales.

Digitized by Google

défaut, les cartes détaillées du littoral de Bahia blanca et de la baie de San-Blas,*) dressées par les officiers du Beagle, donnent une idée des cangrejales, de leurs formes et de leur direction. Seulement, dans ces cartes, beaucoup de petits embranchements ne figurent pas. La baie de Bahia blanca n'est pas autre chose qu'un énorme cangrejal. Sa forme et sa terminaison en pointe, si bien indiquée dans les cartes anglaises, sont communes à tous les cangrejales.

Les différences de niveau de la mer se font sentir jusque dans les plus petits cangrejales, c'est une sorte de mouvement pulsatoire. L'eau des cangrejales est ordinairement salée, puisque c'est de l'eau de mer et les animaux refusent de la boire. Mais, au temps des pluies, il arrive quelquefois que l'eau pluviale, spécifiquement plus légère, se conserve un peu douce vers la pointe terminale du cangrejal et les troupeaux la boivent.

Dans ce district d'Ajó et de Tuyú, on peut, pour ainsi dire, suivre dans sa marche et dans toutes ses phases la formation et l'augmentation de la terre ferme. Sur le terrain fangeux et presque fluide se montrent d'abord quelques salicornes appelées ici « Gumes »; le réseau de leurs racines entrelacées donne au sol un peu de consistance, toutefois, pas suffisamment pour qu'on puisse y cheminer sans courir risque d'enfoncer jusqu'aux genoux. Leur teinte d'un vert de glaïeul communique au sol, vu d'une certaine distance, un agréable aspect de fraîcheur. A ces salicornes succèdent pour l'ordinaire de hautes glumacées et quelques agaves de petite taille, appelées dans le pays « Cardas ». Dans quelques endroits, les glumacées et les agaves forment même le premier commmencement de la végétation sans être précédées des salicornes. Des graminées plus fines, associées à quelques autres plantes de familles différentes, poussent ensuite, et le sol prend alors assez de consistance pour que le bétail puisse y paître. Au Tuyú, on sait que par des incendies annuellement réitérés on peut hâter ces transformations du tapis végétal, ce qui fournit une nouvelle preuve que, pour recevoir certaines plantes, le sol doit être préalablement préparé. — De cette manière les fines graminées et avec elles la consistance du sol s'étendent progressivement vers la côte, et l'on peut dire que chaque année une nouvelle fraction ou une faible lisière des bancs qui bordent la côte est acquise à la terre ferme.

Il est aussi difficile d'indiquer l'endroit où se termine un cangrejal que de tracer une ligne de démarcation entre les bancs et la terre ferme. Depuis Ajó, on peut suivre

*) Dans la baie de San-Blas, c'est surtout l'île appelée « Creek-Island » qu'il importe de considérer.

Digitized by Google

avec certitude des traces d'anciens cangrejales (que l'on reconnaît soit par la végétation, soit, en temps pluvieux, par la différence de consistance du sol) jusque près de Dolores. Le sol sur toute cette largeur est de formation récente; nous en parlerons plus complétement dans le dernier paragraphe.

Dans les terrains qui forment la lisière de la baie ou Ensenada-du-Somborombon, on rencontre quelques légères dépressions, qui sont quelquefois atteintes par les hautes marées et s'emplissent alors d'eau salée; mais, à la suite des fortes pluies, elles se transforment en flaques d'eau douce. Elles sont même habitées par des coquilles d'eau douce; les hautes marées y apportent pourtant, bien que rarement, quelques débris marins. Ces flaques forment à la longue de faibles dépôts d'eau douce superposés à un terrain complétement marin, mais appartenant également à l'époque actuelle. Beaucoup de ces flaques*) offrent sur leur pourtour un bord relevé qui nourrit une végétation plus vigoureuse que le sol environnant. Cette végétation semble même favoriser l'exhaussement des bords en retenant le sable fin et les débris de coquilles qu'apportent les vents. Il se forme ainsi un sol d'une nature différente de celle du sol environnant, et qui devient apte à nourrir plus tard une végétation différente aussi. C'est sur ces faibles exhaussements que se montrent les premiers représentants de la végétation ligneuse, et c'est avant tout une arbuste de la famille des Synanthérées connu sous te nom de « *Matorro* » qui s'empare de ce sol encore salin et humide. Plus tard, lorsque le terrain s'est un peu desseché, le matorro est remplacé par des sureaux indigènes, des « *talas* » (celthydées), des « *Coronillos* » et des « *Quebrachillos*, » arbres qui constituent à eux seuls les bouquets de bois épars ou groupés que l'on rencontre plus avant, mais toujours circonscrits dans la zone des alluvions. Nous reviendrons dans le dernier paragraphe sur la distribution de ces bois qui est si intimément liée à la corographie du sol.

La plage reste marécageuse et basse jusqu'au Cap-San-Antonio où commence un cordon de dunes faible d'abord; mais qui augmentent de hauteur et de largeur en s'avançant vers le sud pour se perdre vers l'Arroyo-de-los-cueros. Ici le rivage change d'aspect: on a des falaises, qui, comme les dunes, sont d'abord basses, mais augmentent progressivement d'altitude en allant vers le sud. Elles se composent jusque vers le Port ou Puerto-de-la-Lugana-de-los-Padres uniquement de dépôt pampéen et ont vers ce point une hauteur d'une quarantaine de pieds. A partir de là, les falaises sont formées par les

---

*) On peut étudier tout ce qui a trait à ces flaques sur le terrain de M. Guillmore ou Déc. Rincon de Ajó.

Digitized by Google

couches que nous avons appelées « Grès de la Tinta » (qui constituent en majeure partie la chaîne de montagnes que nous avons décrites dans un autre travail) et qui, entre le Port de la Lugana et la partie méridionale de l'embouchure de l'Aroyo-del-Barco, se présentent sur 5 points différents à découvert avec une hauteur de 40 à 50 pieds. Puis vient le Cap Corrientes composé des mêmes couches, et la Punta-de-Magore, où les sables recouvrent, du moins dans la partie supérieure, les grès quartzeux; leur prolongation sous-marine forme un brisant dont la direction est indiquée par l'écume des vagues. A partir de là, on trouve de nouveau les falaises pampéennes, qui atteignent à l'endroit appelé la « Baranca-de-los-lobos » (ou falaise des loups, ainsi nommée à cause des phoques ou loups marins qui vivent au pied) leur maximum de hauteur, environ 70 à 80 pieds. Dès lors, leur altitude va en décroissant jusque vers l'embouchure de l'Aroyo-del-Durazno, où les dunes recommencent à se montrer et bordent le littoral jusqu'à Bahia blanca, sans autres interruptions que celles des embouchures des rivières. Partout la plage est basse, sauf sur quelques points, vers la hauteur du Quequen, du Medano blanco, du Quequen-Salado et dans la baie de Bahia blanca, où s'observent des fragments de falaises hautes de quelques mètres.

Là où les falaises sont très-basses ou disparaissent, l'action des vagues accumule ordinairement des matériaux qui se composent de sables, de coquilles ou de fragments de coquilles et de galets roulés.

Les galets commencent à se rencontrer en petite quantité et de petite dimension au Cap San Antonio; de là, sans former toutefois une ligne continue, ils augmentent avec la latitude, en nombre et en grosseur. Cette circonstance porte à attribuer leur transport au courant côtier marin*), dont il a été fait mention plus haut et qui est secondé dans son action par le courant du flux (voir page 73). Ces galets roulés, différents de ceux que charrient l'Uruguay, se composent de fragments arrondis de quartz bigarrés de Mandelsteine, de basaltes, de Pechsteine, et sont complétement identiques à ceux que

*) Les chasseurs de loups marins (phoques) vers la Baranca-de-los-lobos connaissent parfaitement l'existence de ce courant. La falaise étant ici coupée à pic, pour s'éviter la peine de la descendre à l'aide d'une corde, lorsque du haut, ils ont tué un phoque, ils laissent quelquefois au courant le soin de transporter le cadavre de l'animal un peu plus loin (où les falaises sont moins élevées) et la marée le dépose ordinairement à terre.

C'est probablement de ce courant que le « Cap Corrientes » ou « Cap des courants » tire son nom. Les anciens auteurs l'appelaient « Cap de lobos » à cause des phoques qui en habitaient et qui en habitent encore en partie le voisinage.

Digitized by Google

l'on rencontre dispersés ou en dépôts, soit dans les vallées fluviales du Rio-Colorado et du Rio-Negro de Patagonie, où ils constituent d'anciennes alluvions, soit sur la plaine élevée qui s'étend entre ces deux vallées. D'après Darwin, des galets de ce genre se rencontrent disséminés sur toute la partie australe du continent jusqu'au Cap Horn. Ils sont, sans contre-dit, originaires de la Cordillère. Parmi les galets que nous venons de mentionner, on trouve aussi des fragments arrondis de grès tertiaire patagonien et quelques petits fragments anguleux de silex et de Fettquartz, identiques à ceux que l'on trouve sur les plateaux qui terminent les montagnes du cordon de la Tinta.

Il faut noter encore au sujet de l'action des eaux que dans les parties du littoral basses et plates, lors des hautes marées qui inondent au loin le rivage, des cadavres d'aminaux sont quelquefois jetés passablement avant sur la terre ferme. Nous avons vu au Tuyú, à environ $^{3}/_{4}$ de lieue de distance de la ligne moyenne de rivage, le squelette d'une baleine qui y avait été jeté peu avant notre arrivée. Dans le même district, nous avons observé un autre squelette de la même espèce déposé au milieu d'un terrain fangeux et qui devait être beaucoup plus ancien, car les os montraient un commencement de pétrification. En général, les os de baleine sont fréquents sur la plage atlantique argentine et les habitants du littoral se servent fréquemment des vertèbres en guise de sièges, ou aussi de tronc à couper la viande. D'autres os s'emploient comme pieux.

Des cadavres de phoques ou loups marins se rencontrent également de temps en temps sur la plage. Le courant pélagique a pour effet de transporter les cadavres plus au nord que l'endroit où les animaux vivaient. Nous avons rencontré un phoque un peu au-dessous du Cap-San-Antonio.

Quelquefois d'énormes quantités de petits poissons sont jetés à la côte et y meurent. Nous en avons vu en telle quantité vers le Cap-San-Antonio que le sol, sur une étendue de plusieurs toises, en était littéralement couvert. Tous avaient la même position: les rayons du soleil les avaient courbés, de manière qu'on ne voyait de la plupart que les nageoires de la queue, le reste du corps était recouvert de sable.

Partout où les falaises ne sont pas très-basses, on remarque à leur pied les traces de l'action corrosive des vagues. Il est hors de doutes que toute ces falaises doivent leur origine à l'érosion, et qu'autrefois la terre ferme se terminait partout en pente douce et insensible comme au Tuyú. Actuellement la dégradation a lieu de la manière suivante: les flots rongent et excavent le bas des falaises jusqu'à ce que la masse supérieure argileuse et incohérente qui surplombe, se détache et tombe dans l'eau. La chute d'une

Digitized by Google

grande masse surplombante, qui a eu lieu en 1852 à la Baranca-de-los-lobos, tua, à ce que M. Peterson (à l'estancia du Cap Corrientes) nous raconta, un grand nombre des phoques qui habitent ces parages.

Comme le sol va en s'élevant graduellement vers l'ouest, il est naturel que, par l'effet de l'érosion, les falaises doivent en rétrogradant augmenter de hauteur.

Nous avons dit dans un paragraphe précédent que, à l'embouchure de l'Aroyo-de-las-Bruscas, les concrétions calcaires, à cause de leur plus grande résistance, ressortent de la falaise, qui par son aspect rappelle la Knauermolasse.

Dans quelques endroits, comme vers le Port de la laguna-de-los-Padres et ses environs, il se forme des dépôts contemporains de structure arénacée; ce sont des brêches coquillières, renfermant aussi quelques galets roulés de la mer, qui leur donnent parfois l'aspect de conglomérats. Le ciment est du carbonate de chaux. Quelquefois ces conglomérats contiennent aussi des os fossiles provenant de la formation pampéenne; ils ont ordinairement subi une phase de pétrification, qui les a durcis. Ils rappellent le gîsement analogue signalé par Darwin à Punta alta, près de Bahia blanca.

Quelques-uns des conglomérats dont nous parlons sont si exactement identiques à ceux de Punta alta qu'on serait tenté de supposer qu'ils sont originaires du même lieu et qu'ils ont été transportés en fragments par le courant. Cependant, par une marée très-basse, au Port de la laguna-de-los-Padres, on a occasion d'observer des plaques (ordinairement minces) de ces conglomérats revêtant les rochers de grès, auxquels ils adhèrent par leur ciment calcaire.

Au Cap-Corrientes ou a la Punta-de-Mogotes, on rencontre des plaques, épaisses au plus d'un pouce, d'une autre formation contemporaire, qui se compose de sable et de fragments de coquilles unies par un ciment à base de chaux. Le sable contient une proportion assez forte de grains arrondis, d'un éclat semi-métallique, donnant au chalumeau une forte réaction titanique et agissant sur l'aiguille aimantée. Des grains parfaitement identiques à ceux de ces conglomérats sont déposés journellement par la mer dans plusieurs endroits: on appelle ce sable semi-métallique « *arenilla* ».

Nous ferons observer qu'un sable de cette nature est assez répandu; l'Uruguay en charrie; nous l'avons vu déposé par bandes à la hauteur de l'île de Queguay, vis-a-vis de la Colonie San José. Plus tard, nous en avons rencontré dans le lit du Rio Colorado et dans celui du Rio Negro. Le sable des conglomérats du Cap Corrientes ne diffère de celui des autres fleuves mentionnés qu'en ce qu'il contient, outre les grains d'éclat semi-métallique, des grains rosâtres ou rougeâtres de grenats. Nous en avons parlé dans

Digitized by Google

notre précédent écrit, et nous nous sommes même appuyés sur leur présence pour en déduire que le cordon granitique se continuait probablement sous les flots.

6° De l'action actuelle des vents.

Pour des raisons aisées à comprendre, la formation des dunes ne peut pas avoir lieu dans les endroits où la plage est fangeuse, comme entre Punta de Piedras et le Cap San Antonio. Les deux conditions indispensables à la formation des dunes sont une plage à la fois basse et sablonneuse. Or, comme depuis le Cap San Antonio jusqu'à Bahia blanca la plage est partout sablonneuse, le cordon de dunes qui s'étend entre ces deux points n'offre qu'une faible interruption, savoir, là où la hauteur des falaises se présente comme un obstacle à leur formation, c'est-à-dire entre l'embouchure de l'Aroyo de-los-cueros et celle de l'Aroyo-del-Durazno.

Relativement à la largeur du premier cordon, nous observerons qu'au Cap San Antonio, où il commence, il est très-étroit et atteint un maximum d'environ ³/₄ de lieue de largeur aux environs de la Mar chiquita, sur le littoral, pour aller ensuite en diminuant jusque vers l'Aroyo-de-los-cueros où il se perd. A la Punta de Mogote, vers le Cap Corrientes, on remarque quelques dunes isolées; mais le second cordon ne commence véritablement que vers l'embouchure de l'Aroyo del Durazno. Etroit d'abord, il ne tarde pas à atteindre une largeur de ¹/₂ ou de ³/₄ lieue, et, sauf dans quelques endroits exceptionnels où il se ramincit, il conserve cette largeur moyenne jusqu'à Monte-hermoso, à l'entrée de la baie de Bahia blanca.

Quant à la hauteur des dunes, il faut observer que, comme ce sont des collines mouvantes, elle n'est pas constante. Mais, quels que soient les changements de place et d'aspect que puisse éprouver une dune, on peut dire que généralement les circonstances locales d'un même lieu présentent une certaine constance, et que les plus hautes dunes se forment dans les endroits où le sable est le plus grossier, tandis que les altitudes faibles correspondent à un sable fin. C'est ainsi que, sans doute déjà depuis bien des années, les plus hautes dunes de tout le littoral de la Province se trouvent à environ 12 lieues au-dessous de l'embouchure du Quequen-grande. La plus haute, dans cette partie du cordon, porte le nom de « Medano blanco » ou « dune blanche »; mais il résulte de la nature même de ces collines que le Medano blanco n'est pas constant. En 1861 une mesure trigonométrique nous a fourni pour le point alors culminant du « Medano blanco » une altitude de 52 mètres au-dessus du sol qui s'étend derrière le

Digitized by Google

cordon, de sorte qu'on peut admettre, sans commettre de grave erreur, comme hauteur absolue du Medano blanco de cette époque au-dessus du niveau de la mer, le chiffre 60 mètres.

Les dunes les plus basses n'ont qu'une hauteur insignifiante. Les cartes marines anglaises indiquent pour les dunes entre le Cap San Antonio et la Punta del Medano une hauteur moyenne de 30 à 50 pieds; pour la partie comprise entre ce point et la Mar-Chiquita 50 à 70 pieds. Les mêmes cartes donnent aux dunes des environs du Quequen une hauteur de 70 à 100 pieds; plus au sud, l'altitude moyenne diminue et ne comporte plus que 50 à 70 pieds, et vers Monte Hermoso 30 à 50 seulement. Lors du voyage du Beagle, le Monte Hermoso mesurait 120 pieds.

La grosseur des grains de sable varie. Quelques dunes se composent de sables très-grossiers, d'autres de grains fins; dans d'autres encore, la base de la colline est formée, jusqu'à une certaine hauteur, par des sables grossiers, sur lesquels sont amoncelés d'autres plus fins. L'alternance a lieu sans ordre et sans régularité.

L'angle du talus des dunes est aussi très-variable. Dans le district du Medano blanco, que nous avons eu l'occasion d'étudier plus en détail, nous avons toujours observé que le talus qui regarde du côté de la mer était moins abrupte que celui qui est tourné du côté opposé. Nous avons également remarqué que les talus les plus abruptes se forment quand un fort vent souffle et entame latéralement des dunes qui existent déjà depuis longtemps et qui sont par conséquent bien tassées.

Quant à leur configuration, les dunes présentent des formes très-variées: ce sont tantôt des cônes ou des pyramides, tantôt des dômes à base irrégulière et multiforme; elles sont ordinairement réunies par des crêtes et des cols plus ou moins découpés. Une particularité vraiment caractéristique des dunes consiste dans les nombreux et beaux cirques qu'elles renferment; on les rencontre non seulement dans les dunes du littoral, mais aussi dans le cordon des anciennes dunes de l'ouest. Le plus souvent on trouve au centre de ces cirques une flaque d'eau douce. Dans le cordon du littoral ils sont fréquemment vers le bas d'une végétation entretenue par l'humidité du sol sous-jacent. Ces oasis d'eau douce et de végétation ne laissent pas de surprendre agréablement le voyageur qui parcourt ce cordon de sables mouvants, car d'un côté les flots salés de la mer viennent battre jusqu'au pied du cordon, et derrière s'étend assez fréquemment une bande de terrain salifère, dont le tapis végétal se compose presqu'uniquement de plantes salines, tandis que la végétation de nos oasis de verdure au milieu des dunes présente un caractère *non salé*.

Digitized by Google

L'origine de ces cirques nous est inconnue; nous avons vainement cherché à en étudier le mode de formation. L'idée que des tourbillons ou mouvements rotatoires du vent (Wirbelwinde), du diamètre des cirques, ont pu enlever les sables d'un lieu et laisser une dépression est celle qui se présente le plus naturellement à l'esprit; ce serait un phénomène de la même catégorie que les trombes de la mer et les trombes de poussière. Mais outre que nous n'avons pu constater aucun cas de tourbillons de cette nature dans la zône des dunes, les cirques présentent des particularités qui nous paraissent difficilement conciliables avec les lois physiques qui régissent les tourbillons rotatoires ou Wirbelwinde.

Les dunes ne sont pas uniquement propres aux bords de la mer, on en remarque aussi sur plusieurs points des rives de l'Uruguay, comme, par exemple, vers l'endroit appelé « el paso de Paysandu », dans la Province d'Entre-Rios, et d'autres un peu en dessous de l'embouchure de l'Aroyo-grande (vers l'extrémité de la forêt de palmiers yataïs qui compose le palmar de la Calera de Barquin). *) Elles sont moins élevées que celles du littoral et de formes différentes; on n'y voit pas de cônes ou de pyramides, elles sont onduliformes.

Les matériaux dont sont formées les dunes du littoral se composent de grains de quartz blancs et rougeâtres, de nombreux fragments de coquilles et de grains noirs doués pour la plupart de propriétés magnétiques. Ces différents grains varient non seulement de couleurs et de nuance, mais aussi de pesanteur spécifique, et le vent opère frequemment un triage suivant la grosseur et la densité des grains. C'est à un triage de cette nature qu'il faut attribuer quelques structures rubanées qu'on y observe et qui rappellent par leur aspect celles de certains schistes. Cependant nous n'avons pu découvrir nulle part une véritable stratification. — Vues de loin, les dunes ont un aspect d'autant plus blanchâtre que les grains de sable blanc et coquilliers dominent davantage. Le nom de « Medano blanco » (dune blanche) provient de cette couleur.

Nous avons suivi toute la côte depuis Bahia blanca jusqu'au Cap San Antonio; mais nous n'avons proprement nulle part observé des traces d'avancement ou d'envahissement

*) Les deux exemples que nous citons sont pris dans la province argentine d'Entre-Rios parce qu'elle nous est mieux connue que la République orientale; mais nous devons observer que la rive gauche aussi offre sur plusieurs points des dunes; on en voit aux environs de Higueritas ou Nueva Palmira. L'Uruguay, à cause de la nature sablonneuse de son lit, est favorable à la formation des sables mouvants et on en rencontre presque partout où ses rives sont basses.

Digitized by Google

des dunes; dans l'intérieur des terres, nous n'avons pas non plus ouï dire que, de mémoire d'homme ou par le moyen de jalons indicateurs, on ait remarqué un pareil avancement.

L'avancement ou l'état stationnaire des dunes dans un pays doit naturellement dépendre de la direction moyenne du vent par rapport à la configuration de ses côtes. Buenos-Ayres et Bahia blanca sont les deux seuls points pour lesquels on possède quelques observations méteorologiques où la direction des vents soit notée, et il n'y a que celles de l'expédition américaine qui tiennent compte de la force ou vitesse du vent. Pendant que le « Water Witch » exécutait ses explorations, le Dr Kennedy faisait à Buenos-Ayres des observations météorologiques. Elles sont publiées dans « l'appendix O » de l'ouvrage de Page. Elles ne forment pas une année suivie, néanmoins on y trouve 11 mois complets et la moitié du mois d'Avril. La direction moyenne et la force ou vitesse du vent sont notées pour chaque jour.

D'après ces observations, nous avons calculé la vitesse moyenne des vents principaux pendant la période annuelle et le nombre de jours où ils ont soufflé; puis, pour obtenir approximativement l'effet ou l'intensité moyenne des vents, nous avons multiplié le nombre de fois qu'ils ont soufflé par leur vitesse respective. Nous ferons observer que la vitesse est indiquée en milles anglais par heure et en fractions décimales de milles.

Noms des différents vents.	Nombre de fois qu'ils ont soufflé pendant l'année.	Vitesse moyenne exprimée en milles par heure.	Intensité ou produit de la vitesse par le nombre de jours.
N	. . 73 fois . .	8.00 milles par h.	. . . 584.00
NE	. . 60 „ . .	7.83 „ „ „	. . . 469.80
E	. . 66 „ . .	9.55 „ „ „	. . . 630.00
SE	. . 43 „ . .	11.72 „ „ „	. . . 503.96
S	. . 24 „ . .	10.94 „ „ „	. . . 263.56
SO	. . 56 „ . .	10.36 „ „ „	. . . 580.16
O*)	. . 35 „ . .	14.25 „ „ „	. . . 498.75
NO	. . 19 „ . .	7.47 „ „ „	. . . 141.93
		Vitesse moyenne 10.01	

En comparant deux à deux les vents dont la direction est diamétralement opposée et en prenant pour unité celui dont le chiffre est le moins fort, nous déduisons en nous

*) Ce sont les vents d'ouest et ceux du sud-ouest qui sont connus dans le pays sous le nom de « pamperos », parce qu'ils viennent des Pampas.

Digitized by Google

servant des chiffres des 3 colonnes du tableau précédent les rapports suivants, qui ont trait à la fréquence, à la vitesse et à l'intensité du vent.

Fréquence.	Vitesse.	Intensité.
S : N = 1 : 3.04	N : S = 1 : 1.37	S : N = 1 : 2.2
SO : NE = 1 : 1.07	NE : SO = 1 : 1.31	NE : SO = 1 : 1.2
O : E = 1 : 1.91	E : O = 1 : 1.59	O : E = 1 : 1.2
NO : SE = 1 : 2.26	NO : SE = 1 : 1.55	NO : SE = 1 : 3.5

On voit par les chiffres qui précédent que si les vents orientaux soufflent plus fréquemment, les vents occidentaux, par contre, sont beaucoup plus violents; c'est ce que tous les habitants savent par expérience.

Mais dans un pays où il y a des dunes, il importe de connaître la direction moyenne du vent; or, si l'on compare les différents vents à des forces dont les directions et les intensités sont indiquées dans le 1[er] tableau, il sera facile, d'après les principes élémentaires de la statique, d'en calculer la résultante. En nous servant de la formule de Lambert,*) nous trouvons que cette résultante coupe le méridien sous un angle N 46° 18′ E, c'est-à-dire à peu-près dans le Nord-est pur. Elle a donc pour effet de déplacer une masse d'air suivant la direction indiquée avec une vitesse moyenne de 10 milles 0,1 par heure.

Un telle direction moyenne du vent, si elle était générale pour la partie orientale de la Province, ne serait pas favorable à l'avancement des dunes. Si nous nous ressouvenons de ce qui a été dit dans l'aperçu topographique sur la configuration des côtes, on verra que le court espace compris entre le Cap San Antonio et la Punta-del-Medano serait seul exposé à un avancement des sables. A partir de là, la ligne de côte forme avec le méridien des angles qui sont ou peu favorables ou défavorables à un avancement.

Nous savons fort bien que la direction moyenne du vent offre, même entre des périodes décennales, des oscillations. Mais tout ce que nous savons permet de croire que la moyenne réelle ne s'écarte pas beaucoup du résultat obtenu plus haut. Peut-être même est-ce à cette influence qu'il faut attribuer en partie la nature plus sablonneuse du sol vers le sud et l'existence d'une zône de terrains sablonneux vers le Cap San Antonio.

*) $\text{Tang}\ \alpha = \frac{E - O + (NE + SE - SO - NO) \sin 45^\circ}{N - S + (NE + NO - SE - SO) \cos 45^\circ}$

Digitized by Google

Bravard avait dans ses écrits comparé les Pampas aux Landes du Sud de la France où l'avancement des dunes est si désastreux pour le pays; mais les conditions atmosphériques sont, sur les côtes de France, complétement favorables à l'avancement. En effet, nous trouvons dans le traité de météorologie de Kaemtz*) que la direction moyenne du vent pour la France et les Pays-Bas est de S 88° O. Cette moyenne est basée sur une grande série d'observations.

Dans de telles conditions, les efforts de l'homme sont à peu-près impuissants à combattre le fléau dévastateur; la végétation est envahie par les sables.

Les Pampas, avec leur végétation herbacée et leurs surfaces planes, ne sauraient opposer aucun obstacle à un envahissement, si le vent le déterminait.

Presque partout où le cordon est large, la stabilité est si grande dans les dernières dunes (du côté terrestre) qu'elles sont ordinairement recouvertes de végétation. On en a de beaux exemples précisément vers le Medano blanco et vers le Quequen Salado.

Ce sont ordinairement des graminées qui s'implantent les premières sur le sable de nos dunes, puis viennent des synanthérées, une légumineuse rampante, une espèce de vermouth, etc. Parmi les graminées qui contribuent le plus à fixer le nouveau sol, la « Cortadera (Gyrerium argenteum) » (que nous avons déjà citée plus haut comme une plante caractéristique de la présence de l'eau douce, page 34), joue sans contredit le rôle le plus important. Bien que presque complétement ensablée, cette précieuse graminée ne continue pas moins à pousser, et le réseau de ses rhizomes, ainsi que celui d'une autre graminée, rampante et également fréquente dans les dunes, réussit à fixer ce sol mouvant. Si, cependant, par un fort vent ou par toute autre cause fortuite, les rhizomes de la Cortadera sont en partie mis à découvert, la constitution robuste de la plante ne paraît guère en être affectée et elle continue à végéter. Cette graminée est extrêmement précieuse puisqu'elle pousse sur le sol le plus sec et le plus ingrat, et qu'elle supporte les deux attaques auxquelles les plantes sont le plus fréquemment exposées dans un pays de dunes: l'ensablement et la dénudation.

Dans quelques rares endroits où les dunes sont très-hautes et, avant tout, vers le Medano blanco, on voit derrière le cordon, dont la ligne de démarcation avec le sol qui lui sert de base est nettement tracée, on voit disons-nous, sur une zône de quelques lieues de largeur de nombreuses dunes, mais très-petites et ayant de grandes fourmilières:

---

*) Kämtz. Lehrbuch der Meteorologie tome I p. 223.

Digitized by Google

leur hauteur moyenne ne dépasse pas 1 ou 2 mètres. On les appelle « Medanitos » (diminutif de dunes).

Vers l'embouchure des grandes rivières, les dunes du cordon diminuent ordinairement d'altitude. Le sable s'amoncelle volontiers transversalement dans le lit de la rivière, et y forme des barres, qui quelquefois permettent de la passer à gué. C'est de cette manière que le Quequen grande et le Quequen Salado sont ordinairement guéables près de leurs embouchures. On donne même à ces gués le nom de « paso de la boca » (ou passage de l'embouchure). Nous disons de ces deux fleuves qu'ils sont *ordinairement* guéables, parce que, lors des crues, ces barres sont fréquemment enlevées par le courant, comme ce fut le cas pour le Quequen grande au printemps 1861.

Dans quelques cas, les dunes peuvent contribuer à l'augmentation de la terre ferme. C'est ainsi que, vers le Cap Corrientes, on voit distinctement une légère anse fangeuse, dont le sol est encore aujourd'hui complétement marécageux et contient quelques coquilles marines d'espèces actuellement vivantes; or, cette anse, dont l'ancienne communication avec la mer est hors de doute, en est séparée aujourd'hui par quelques dunes (les uniques dans cet endroit), et il y a même derrière ces dunes une lagune d'eau douce dans laquelle un petit ruisseau débouche et se perd.

Bien que le cordon des dunes n'avance pas dans les terres pour les envahir, l'action des vents sur les sables et les parties terreuses ne se manifeste cependant pas seulement sur le littoral; mais elle est générale dans tout le pays, et tous ceux qui l'ont habité savent combien est désagréable la poussière fine que les vents transportent et qui pénètre partout en s'introduisant par les plus étroites fissures.

La quantité de sable fin ou de poussière suspendue dans l'atmosphère est d'autant plus grande que le vent est plus fort et le sol plus sec; or comme la sécheresse en été est une plaie assez fréquente, la poussière dans cette saison devient un véritable *météore*. Il est regrettable que l'on n'ait pas d'instrument pour en apprécier la quantité. Les « polvaderas » ou nuages de poussière et les « tormentas de tierra » ou tourmentes de terre (c'est-à-dire de poussière) sont des phénomènes qui s'observent plus particulièrement dans la saison chaude. Ces dernières sont de véritables tempêtes sèches qui embrassent de grandes étendues, et dont les tourbillons de poussière de nos grand-routes ne peuvent donner qu'une idée bien faible et bien imparfaite. La poussière, dans ces cas, tourbillonne en masses si considérables et si denses que l'atmosphère en est parfois complétement obscurcie. Tous les anciens auteurs qui ont écrit sur ces pays ont signalé ce phénomène. Parish mentionne un cas où l'obscurité causée par une de

14

Digitized by Google

ces tourmentes, dura 8 minutes. Elles précèdent quelquefois des orages; mais souvent elles ne sont accompagnées d'aucun *précipité* aqueux.

L'atmosphère en été est fréquemment tellement imprégnée de poussière que le soir le disque du soleil, en temps calme et serein, paraît souvent rougeâtre lorsqu'il est encore à quelques degrés au-dessus de l'horizon, et que l'astre radieux est presque complétement éteint avant son coucher. Les brouillards secs et les fumées d'horizon ne sont pas rares non plus dans ces pays; mais on ne saurait les confondre avec les polvaderas et les tourmentes de terre.

Lorsque la sécheresse se prolonge et que la végétation meurt en majeure partie, le vent a une action érosive beaucoup plus facile et plus forte. Azara et Darwin ont donné des descriptions vivantes de ces fortes sécheresses (secas). Ce dernier mentionne qu'à la suite d'une pareille calamité beaucoup de pieux qui servent de bornes aux propriétés, furent enterrés, ce qui occasionna entre les propriétaires limitrophes un grand nombre de procès. M. S. Salas, le président du département topographique de la Province, nous a cité des exemples analogues.

Nous avons vu dans l'été de 1863 se former sur une place de Bahia blanca une dune d'environ 1½ mètre de hauteur et de près de 10 mètres de diamètre. Bravard cite un cas semblable à Nueva Roma (non loin de Bahia blanca), et s'appuie aussi sur ce fait pour établir sa théorie sur la formation des pampas. Il faut toutefois observer que la formation de ces petites dunes à Bahia blanca est favorisée par des circonstances locales. Le sol dans les environs de la ville est en partie privé de végétation, et il existe dans le voisinage d'anciennes dunes. L'influence de l'homme sur la formation de ces phénomènes est souvent manifeste. Il suffit, en effet, qu'il arrive dans un endroit avec ses troupeaux, pour qu'un changement notable s'opère dans le tapis végétal: les plantes qui constituaient la végétation primitive disparaissent peu à peu en tout ou en partie; des espèces étrangères au sol, et en partie, même exotiques pour le continent les remplacent. Cette végétation secondaire succombe bien plus facilement à la sécheresse que la végétation primitive, non seulement parce que les animaux la broutent, mais aussi à cause de sa nature même. Pour citer un exemple, il suffit de se rappeler que les chardons et un petit mélilot à fleurs jaunes, qui abondent dans certains endroits, au point de former à eux seuls la presque totalité de la végétation, sont des plantes annuelles, lesquelles, mourant après leur fructification ou plutôt après la maturité de leurs fruits, laissent le sol dans un état de nudité plus ou moins complète suivant leur plus ou moins grande abondance.

Digitized by Google

Mais dans la pampa vierge, que les grands troupeaux n'ont pas encore foulée, le gazon se maintient plus longtemps et résiste davantage à la sécheresse. Falkner raconte que, déjà de son temps, lors des grandes sécheresses, les propriétaires conduisaient leurs troupeaux sur les terrains, alors vierges et inoccupés, situés de l'autre côté du Salado.

Dans tous les cas, les petites dunes que nous avons citées sont des phénomènes tout-à-fait locaux et isolés; elles ne forment pas de cordons et ne présentent aucune régularité. L'action des brises se perd à peu de distance du littoral.

Puisque nous traitons de l'action des vents en général, il nous reste à mentionner le transport de cendres volcaniques depuis la Cordillère. Nous n'en connaissons qu'un seul cas bien constaté; il est consigné dans l'ouvrage déja cité de Falkner. Nous traduisons littéralement le passage qui y a trait: « Me trouvant au Vulcan,*) dit ce religieux, je fus témoin de la chute d'une grande quantité de cendres qui furent transportées par les vents, obscurcirent l'atmosphère et se dispersèrent sur une grande partie du territoire de la juridiction de Buenos-Ayres, des deux côtés de la Plata, de manière que l'herbe en fut couverte. Elles provenaient de l'éruption d'un volcan près de Mendoza, dont les vents transportèrent les cendres les plus légères à la distance incroyable de plus de 300 lieues. » (Voir dans le tableau la vitesse moyenne des vents d'ouest.)

Toutefois, les phénomènes d'érosion ou d'amoncellements produits par les vents n'ont pas une importance réelle aussi forte qu'on pourrait bien le supposer, parce que les cas où leur intensité est très-grande sont toujours passagers et de courte durée. M. Vaschetti, arpenteur, nous a communiqué qu'il a rencontré sur plusieurs points de l'ouest les traces, aujourd'hui recouvertes de végétation, de l'ancien chemin à charrettes que suivaient les convois qui autrefois allaient annuellement à Salinas grandes chercher du sel. Bien que cette voie soit abandonnée depuis $^3/_4$ de siècle, les profonds sillons produits par les lourdes charrettes ne se sont pas comblés, car M. Vaschetti en a observé quelques-uns qui avaient encore plus de $1^1/_2$ pied de profondeur.

On se souviendra de la particularité que nous avons notée sur la disposition des escarpements qui environnent la plupart des lagunes; or c'est à la direction moyenne actuelle des vents qu'il faut l'attribuer en partie.

---

*) Falkner entend par Vulcan la montagne ou cordon de montagnes de ce nom dont nous avons parlé dans notre précédent écrit. Les jésuites y fondèrent en 1747, près de la lagune qui porte encore aujourd'hui leur nom (laguna-de-los-padres), une mission ou reduccion qu'ils appelèrent « nuestra Sennora-del Pilar-del-Volcan » ou simplement « el Volcan ».


Digitized by Google

7° Sur l'existence de lignes d'ancien niveau et remarques finales.

Nous avons fait observer précédemment que des dépôts d'alluvions recouvrent sur plusieurs points le terrain pampéen. Ces alluvions sont de deux espèces: 1° des dépôts d'eau douce de nature ordinairement limoneuse et de peu d'épaisseur que l'on rencontre dans plusieurs endroits; mais surtout dans les bas-fonds ou dépressions; ils contiennent des coquilles d'eau douce ou des coquilles terrestres qui forment quelquefois des bancs sur les bords de plusieurs cours d'eau, comme sur ceux du Chapaleofú, du Gualichú etc.; on en rencontre aussi sur les bords du Quequen grande et du Quequen Salado; dans ce dernier cours d'eau, elles sont en partie renfermées dans les tufs; 2° les alluvions de la seconde espèce sont d'origine marine; elles ne se rencontrent jamais en bassins isolés comme les précédentes, et jamais non plus sur la hauteur de la terrasse pampéenne. La région qu'elles occupent est nettement circonscrite; elles se rencontrent sur les terrains bas qui s'étendent en lisière aux pieds des berges ou falaises, sauf quelques interruptions, depuis San-Nicolas-de-los-Arroyos*) le long du fleuve et de son estuaire jusqu'aux Lomas de la Ensenada (qui, comme nous l'avons vu, ne sont que les escarpements de la terrasse pampéenne). A partir de ce point, les alluvions marines occupent une zône beaucoup plus large et comme les escarpements, ou, la Baranca, contre lesquels elles s'àrrêtent plus haut, se perdent, s'interrompent ou sont recouverts, leur limite exacte vers le sud est plus difficile à suivre. Cette limite, d'après nos recherches, suit à peu près une ligne qui, avec quelques irrégularités, passerait par les bois du « Tordillo » et de « Monsalvo », par les lomas ou éminences « d'alto Ciervo », de « l'Espuelda verde », de « Mari-huincul » (dont la traduction litterale signifie 10 éminences), de « Loncoy », de « Gongora », des « Talitas » et de « Tuares », pour aller aboutir vers l'embouchure de l'Arroyo-de-los-cueros. Là, cette zône d'alluvions marines est interrompue, à cause des falaises élevées au pied desquelles battent les flots. Elle recommence avec les dunes à l'embouchure de l'Arroyo-del-Durazno et se continue jusqu'à Bahia blanca et plus loin encore. Cependant entre le Durazno et le Monte Hermoso, sa largeur actuelle ne dépasse guère celle du cordon de dunes; le plus souvent elle n'est même représentée que par les dunes elles-mêmes. Autrefois cette largeur a été plus considérable, comme on le verra un peu plus loin par un profil pris vers le Medano blanco.

*) Nous disons depuis San-Nicolas, parce que c'est la frontière de la Province et que nous ne connaissons pas le pays qui est situé plus amont. Toutefois nous savons que la zône s'étend plus au nord.

Digitized by Google

Cette lisière d'alluvions marines (qui, comme on l'a vu, n'est entrecoupée que par les falaises qui s'étendent au nord et au sud du Cap Corrientes), n'offre d'irrégularités que vers l'embouchure des rivières, où elle acquiert une plus grande largeur, en y formant des inflexions ou des saillies, qui s'enfoncent jusqu'à une certaine hauteur en amont de l'embouchure du cours d'eau. Pour citer quelques exemples, nous dirons que ces alluvions remontent en saillies le Rio-de-los-arrecifes, celui de Lujan, le Somborombon, le Salado, l'Arroyo del Durazno, le Quequen grande (ce dernier jusqu'à plus de 2 lieues de l'embouchure, tandis que la zône littorale des alluvions n'atteint pas une lieue en dessus et en dessous de l'embouchure du fleuve) etc.

Aux interruptions de la lisière, on observe des saillies semblables, à l'Aroyo-del-Barco près du Cap Corrientes, à l'Agua blanca et au Chapa-malan etc. où le terrain d'alluvions marines forme de petites anses.

Le sol de ces alluvions marines se compose partout de limon, de sable, de fragments de coquilles, et contient des coquilles marines fossiles, dont les identiques vivent actuellement dans les mers voisines. Elles sont généralement bien conservées et plusieurs possèdent encore leurs couleurs naturelles.

Dans certains endroits, les coquilles gisent dispersées et sans ordre, comme un dépôt du rivage (Strandbildung); mais dans d'autres endroits et notamment près de l'embouchure des rivières, on rencontre de véritables bancs de coquilles fossiles, qui toutes sont encore dans leur position naturelle. Des bancs de cette nature s'observent à environ 2 lieues en amont de l'embouchure du Quequen grande, sur les rives du fleuve (principalement sur la rive gauche), à l'embouchure de l'Aroyo-del-Barco etc. etc.

Dans les dépôts d'alluvions marines, on trouve en outre quelques galets roulés, identiques à ceux que la mer jette journellement sur plusieurs points de la plage, et que nous avons déjà mentionnés dans un paragraphe précédent. Les quartz gras (Fettquartze) anguleux et les silex (Feuersteine) sont plus fréquents que les autres, du moins dans le district de Tuyú; mais ils sont généralement de très-petites dimensions. Le plus grand caillou que nous ayons rencontré dans cette zône d'alluvions, était un granite analogue à une variété des environs de la Sierra-del-Volcan; il avait la grosseur de la tête; nous le trouvâmes au Tuyú à une lieue du rivage. C'est non loin du Medano blanco que nous rencontrâmes les cailloux en plus grande quantité dans les alluvions; une coupe des falaises peu élevées de cet endroit laisse apercevoir une couche de la puissance d'un pied, composée en majeure partie de ces cailloux légèrement agglutinés. Dans quelques endroits, on trouve parmi ces alluvions marines des os isolés d'espèces de mammifères

Digitized by Google

éteintes et appartenant à l'époque pampéenne. Enfin, nous devons encore signaler la présence de débris de poterie d'origine indienne, sur lesquels nous reviendrons plus loin.

De ce qui précède il résulte que les alluvions marines en question, appartiennent à une époque toute récente.

Des dépôts marins similaires à ceux que nous venons de décrire, se rencontrent aussi sur les rives septentrionales du Plata et du Paraná, dans l'Etat oriental et dans l'extrêmité méridionale de la Province d'Entre-Rios. Nous connaissons trop peu ces deux pays pour indiquer en détail la distribution de ces dépôts; il nous suffit de constater leur existence; nous énumérerons tout à l'heure ceux qu'ont indiqués d'Orbigny et Bravard dans la République orientale. Pour ce qui concerne l'Entre-Rios, nous en avons rencontré près de Gualeguazchú; il en existe un dépôt assez important à quelques milles de cette ville, aux bords de l'Aroyo-del-cura, on l'exploite pour s'en servir en guise de gravier sur les places publiques de la ville et dans les bâtisses. Nous savons en outre que des dépôts semblables existent le long du Gualeguay, c'est de leur présence que la propriété du colonel Santa Cruz tire son nom « d'estancia-de-los-concheras ».

Les riches dépôts coquilliers dans la zône des alluvions sont parfaitement connus des habitants; on les appelle vulgairement « minas de conchillas » (mines de coquilles), dans la province de Buenos-Ayres. Autrefois on s'en servait généralement; aujourd'hui on les exploite encore en partie pour faire de la chaux. A Santos Lugares (aujourd'hui San Martin) distant de quelques lieues de Buenos-Ayres, ainsi que dans quelques autres endroits, c'étaient des amas de coquilles tout-à-fait incohérentes qui fournissaient les matériaux à la calcination. La chaux qui en résultait était de qualité médiocre. A Pancho-Diaz, non loin de la Magdalena, on fait encore aujourd'hui une chaux un peu meilleure, avec une brêche coquillière cohérente et assez dure.

Jusqu'ici, personne n'avait démontré les corrélations ou les connexions qui unissent l'ensemble de ces dépôts marins, parce que personne ne les avait poursuivis dans toute leur étendue. On s'était contenté de mentionner la présence de quelques dépôts de coquilles épars. D'Orbigny*) cite celui découvert par Isabelle à Montevideo, qui repose sur le gneiss et n'est élevé que de 4 à 5 mètres au-dessus du niveau de la Plata. Il en décrit un second vers la baie de San Blas (entre l'embouchure du Rio Negro et celle du Rio Colorado) à 25 ou 30 pieds au-dessus du niveau de la mer; enfin, il signale

*) Voyage partie géologique.

Digitized by Google

l'existence d'un troisième de 2 à 3 mètres de puissance près de San-Pedro (rive droite du Paraná, province de Buenos-Ayres) dont il estime l'altitude de 80 à 100 pieds au-dessus du niveau du fleuve. Darwin a décrit la brèche ou le conglomérat de Punta alta, près Bahia blanca, dont nous avons déjà parlé et qui se compose de cailloux roulés, de sables, de coquilles actuelles et contient des ossements fossiles de l'étage pampéen.

Bravard signala l'existence de plusieurs autres bancs, savoir: un à la Colonia-del-Sacramento (situé à peu près en face de Buenos-Ayres), dans la Banda oriental, à 5 mètres au-dessus du niveau de la Plata; — un second entre San Juan et Agraciada, également dans la République voisine; — un troisième, assez étendu, à « las Conchas », au nord-ouest de Buenos-Ayres (près de San Fernando) à 6 mètres d'altitude; — un quatrième à la Recoleta près Buenos-Ayres à 8 mètres au-dessus de la Plata, enfin un cinquième à Belgrano (2 lieues nord-ouest de Buenos-Ayres) à 12 mètres de hauteur et puissant de 6 mètres. Dans ce dernier qu'il étudia plus particulièrement, il recueillit 36 espèces de coquilles, qui se trouvent énumérées dans ses « observaciones geologicas etc. ».

Au nord-ouest de Buenos-Ayres, le long du Paraná, il existe également plusieurs dépôts: au Rio de Lujan, aux environs de San Nicolas, etc. etc. Entre Quilmes (à quelques milles au sud-est de Buenos-Ayres), où de pareils bancs existent aussi, et l'Arroyo-de-los-cueros, nous avons observé sur de nombreux points soit des bancs, soit des agrégats de coquilles marines, souvent de grande étendue, sur toute la zône des alluvions; mais il serait superflu de les énumérer; il suffit de faire mention de leur présence pour démontrer que c'est là un fait général et nullement isolé ou exceptionnel. Nous ajouterons que la hauteur à laquelle on les rencontre ne parait guère, d'après nos estimations, dépasser 6 à 8 mètres au-dessus du niveau moyen de la Plata. Là où les falaises des bords de la mer sont élevées, comme entre l'embouchure de l'Arroyo-de-los-cueros et celle du Durazno, ils ne se rencontrent jamais (pas plus que le long du Paraná ou de la Plata) sur la hauteur des falaises, mais toujours dans les enfoncements ou dépressions de l'embouchure des rivières.

Les coquilles ne sont pas les seuls restes organiques marins contenus dans ces dépôts. On y rencontre aussi des ossements de baleines. Nous en avons vu un squelette presqu'entier dans la « canada mala » à 5 lieues de l'estancia d'Ajó (de M. Guillmore) et à 6 lieues environ de la côte la plus voisine. Bravard cite le squelette trouvé par le Dr Marengo à San-Nicolas (sur les bords du Paraná) et les os rencontrés à Palermo, lorsqu'on creusa les fondements de la maison de plaisance du Général Rosas. M. Séquin en a extrait aux pieds de la Barranca, vers le Retiro à Buenos-Ayres. — Enfin, on trouve

Digitized by Google

près de l'usine du gaz, lorsque le Plata est bas, des zoophytes fossiles appartenant au groupe des madrépores. C'est M. SÉQUIN qui nous a indiqué ce gisement. Mais nous en avons également trouvé dans la partie méridionale de la zône des alluvions, entre autres à la Isla-verde, au sud de Bahia blanca.

Lorsqu'on navigue sur le Paraná, on observe généralement sur les berges de la rive droite (pourvu qu'elles ne soient pas trop éloignées), en temps d'étiage, l'empreinte d'une ligne qui correspond aux hauts niveaux ou crues périodiques de l'époque actuelle. Mais à 5 mètres environ au-dessus de celle-ci, on voit dans plusieurs endroits l'empreinte bien conservée d'une seconde ligne. Elle se trouve à une hauteur que le Paraná actuel n'atteint jamais (pas même dans les crues extraordinaires). Cette seconde ligne se dessine le mieux et se continue avec le plus de constance et de régularité entre l'Estancia de « las Hermanas » et San-Nicolas. En voyageant à bord d'un vapeur du Paraná, on doit nécessairement en être frappé, pour peu qu'on soit observateur; car ce n'est pas une simple ligne qui se manifeste par une pure différence dans la nuance des berges; mais c'est un relief aussi bien empreint que celui qui indique les hauts niveaux actuels, et qui porte peut-être encore plus nettement que ce dernier le cachet de l'érosion des flots. Cette ligne d'ancien niveau, à cause de son relief, est ordinairement recouverte de végétation, tandis que le reste de la berge, lorsqu'elle est abrupte, en est dépourvu, circonstance qui rend le contraste encore plus frappant. Dans quelques endroits, on distingue une seconde ligne d'ancien niveau à environ 4 mètres au-dessus de la première; mais elle est plus fréquemment interrompue que la première et moins bien conservée. Voici à peu-près le profil des berges (Fig 1.), pris en temps d'étiage, c'est-à-dire environ 4 mètres au-dessous du niveau des crues, dans un endroit médiocrement abrupte où les lignes d'ancien niveau sont restées empreintes.

Les berges de l'Uruguay sont d'une autre nature; sans présenter des lignes d'ancien niveau nettement tracées, elles portent cependant partout l'empreinte des flots.

Dans quelques rivières bien plus petites de la Province de Buenos-Ayres, comme par exemple au Quequen grande, on remarque, dans le cours inférieur, des berges disposées en terrasses, ce qui prouve également un niveau autrefois plus élevé des eaux. La figure 2 donne approximativement le profil des berges terrassiformes du Quequen grande vers le « paso de Galisteo » (gué de Galisteo), en observant que les distances horizontales, comparées aux hauteurs verticales, sont très-raccourcies.

A l'endroit appelé « el paso del Medano », au Quequen Salado, on voit dans les parties supérieures des berges de petites grottes, qui ont indubitablement été excavées par un ancien niveau plus élevé des eaux.

Digitized by Google

De ces circonstances on déduit qu'en général les eaux ont eu autrefois un niveau plus élevé qu'aujourd'hui, et les dépôts de coquilles marines qui existent dans la région des alluvions qui s'étend le long du Paraná, prouvent d'une manière irréfutable qu'un bras de mer s'étendait en estuaire beaucoup plus avant qu'aujourd'hui. Les barancas ou berges du Paraná, qui aujourd'hui se trouvent en partie éloignées du fleuve, constituaient les falaises de cet estuaire, lequel offrait beaucoup de petites anses. A en juger par l'analogie des circonstances actuelles, les marées devaient suivre les mêmes lois qu'aujourd'hui, or celles-ci ne comportant en moyenne qu'une différence de hauteur de 3 pieds dans la Plata et étant de plus très-irrégulières, les lignes d'ancien niveau empreintes sur les berges du Paraná ne peuvent pas être l'effet des marées. Elles ne sont pas non plus le produit des crues et des étiages périodiques du fleuve, puisque dans les endroits où nous les avons signalées nous avions un estuaire à eau salée, et non pas un courant d'eau douce à caractère fluvial.

Partout où nous avons des berges ou barancas, c'est-à-dire le long du Paraná et du Plata jusqu'au-delà des lomas de la Ensenada, les deux lignes d'ancien niveau se trouvent situées sur le talus de la berge, c'est-à-dire à peu-près dans un même plan vertical. Mais à partir de l'endroit où les escarpements ou falaises se perdent, il est plus difficile de poursuivre la direction de ces lignes. Il paraît cependant qu'elles se continuent; mais elles sont séparées l'une de l'autre par une certaine distance horizontale (la distance verticale restant la même). La ligne supérieure paraît être indiquée par la limite des alluvions marines que nous avons décrites plus haut. Les lomas ou éminences d'Alto-ciervo, Espuelda-verde, Mari-Huincul, etc. paraissent effectivement n'être que les restes d'anciennes falaises.

Quant à la ligne inférieure entre l'Ensenada et la Magdalena, elle paraît passer par le plateau bas qui s'élève par un faible ressaut derrière les marécages de la côte. Aux environs de la Magdalena elle est plus difficile à suivre; mais plus loin cette ligne paraît être indiquée par un « *albordon* », c'est-à-dire une chaussée ou tertre en forme de rempart nivelé à son sommet, et qui a l'aspect d'un ancien talus de rivage (Ufer-Wall) et derrière lequel le sol est également bas.

Cet albordon suit une direction à peu-près parallèle à la côte actuelle jusqu'au-delà du Salado. A partir de là, il s'en éloigne davantage et atteint son maximum de distance du rivage vers les terrains d'Aldaï; puis il s'en rapproche de nouveau pour aboutir à la ferme ou estancia de M. Gibbson, au Tuyú, où il se perd.

Digitized by Google

A partir du Tuyú, la ligne est difficile à suivre; les sables mouvants l'effacent par endroits. Ce n'est que vers l'Aroyo-de-las-Toscas que l'albordon ou chaussée se montre de nouveau avec netteté; de là il se continue derrière la Mar chiquita pour aller se perdre vers l'Aroyo-de-las-viboras. L'albordon derrière la Mar chiquita est si connu qu'il est indiqué par une ligne pointillée dans la carte d'Arrowsmith.

Sur quelques points on remarque derrière l'albordon, ou la chaussée que nous venons de décrire, un second et parfois même un troisième albordon parallèles au premier; mais ils sont toujours de peu d'étendue.

Ces albordones sont les chemins naturels, surtout durant le temps des pluies. La surface qui les termine est complétement plane; ils atteignent une largeur moyenne d'une vingtaine de mètres. Ils nous paraissent correspondre aux « Oesars » ou « chaussées de géants » de la Scandinavie, desquels ils ne diffèrent que par l'absence de blocs erratiques à la surface.*) Ils formaient probablement des talus de rivage (Uferwälle), qui séparaient la mer des lagunes situées derrière eux, et ils rappellent les phénomènes analogues signalés sur la côte actuelle du Texas.

Ils se composent en grande partie, quelques-uns même presque en totalité, de coquilles marines d'espèces actuellement vivantes. Dans ce dernier cas, c'est-à-dire lorsque les coquilles les constituent presqu'exclusivement, on les appelle dans le pays, « albordones de conchillas » (chaussées, tertres ou talus de coquilles), et quand ils sont un peu élevés, « medanos de conchillas » (dunes de coquilles).

Une particularité remarquable de ces chaussées, que nous pouvons, à l'avenir, appeler chaussées de géants, c'est la régularité qu'elles offrent généralement dans leurs dimensions (altitude et largeur), sur de grandes distances.

Les lignes d'ancien niveau mentionnées plus haut, auxquelles se rattachent, comme on le voit, les chaussées de géants, correspondent à celles que Lyell*) cite à Dax, près de Bordeaux, en Sicile et dans l'île de Morée. Mais ce qui distingue essentiellement celles des Pampas de toutes celles qui sont connues, c'est leur uniformité. On peut les poursuivre, sauf de faibles interruptions, à d'énormes distances.

---

*) Les coquilles des Oesars d'après Lyell sont toutes identiques à celles qui vivent aujourd'hui dans la mer Baltique, tandis que celles du dilavium de la Scandinavie ont leurs analogues dans la Mer Blanche. Les coquilles de nos alluvions et par conséquent des chaussées de géants, vivent toutes dans les côtes voisines (d'après Bravard).

**) Géologie tome I.

Digitized by Google

Entre les lomas de la Ensenada et San-Nicolas-de-los-Aroyos, l'étude n'en présente aucune difficulté, et depuis l'ouverture du chemin de fer de Buenos-Ayres à San Fernando il n'est plus permis à un observateur d'en ignorer l'existence. Depuis la gare du Retiro jusqu'à la Recoleta, la voie ferrée est peu distante de la baranca (ou falaise), et le terrain alluvien qui s'étend du pied des berges au Rio de la Plata, forme une zône étroite. De la Recoleta à Belgrano, cette zône devient plus large, les barancas formant une grande courbe dont le sommet est entre Palermo et Belgrano. De ce dernier point aux Olivos, les berges se rapprochent de nouveau du rivage, de sorte que d'ici à San Fernando la lisière des alluvions devient de nouveau étroite et les terrains en sont très-bas. Aux Olivos, la voie ferrée, profitant d'une inclinaison plus douce des escarpements des falaises, quitte les terrains d'alluvion et monte sur la terrasse pampéenne, pour redescendre dans la zône basse des alluvions un peu avant d'arriver à San Fernando. On reconnait aisément que San Fernando est, dans sa majeure partie, bâti sur un étroit promontoire formé par la terrasse pampéenne. Dans le bassin où coule aujourd'hui le Rio-de-las-conchas (Rivière des coquilles), la mer s'avancait autrefois en formant une anse assez étendue; comme le prouvent les dépôts de coquilles marines qui ont donné leur nom à la rivière. Cette anse de l'ancien estuaire s'étendait jusqu'un peu au-delà (au Sud) de Santos Lugares, où l'on rencontre les derniers dépôts de coquilles. Les barancas nous indiquent les limites de cette ancienne baie. qu'elles dessinent avec une régularité admirable. Quand on visite ces endroits après de fortes pluies, et que les terrains bas sont en grande partie inondés, le tableau impressionne le spectateur au plus haut degré.

De là, il est très-facile de suivre la ligne des falaises le long du Paraná avec tous ses angles saillants et rentrants.

De Buenos-Ayres vers le Sud, la ligne des anciennes berges est également aisée à suivre jusqu'à la Ensenada. Le ruisseau des Conchitas (ou des petites coquilles), au-dessous de Quilmes, tire aussi son nom de la présence de coquilles fossiles. A partir de la Ensenada, ou plutôt de ce qu'on appelle les lomas du Salado, les circonstances se compliquent et exigent un examen soutenu et attentif. Il paraît que, dans certains endroits, (entre le Salado et les Montes grandes), l'ancienne baie contenait quelques îles semblables à celles que l'on voit aujourd'hui au sud de la baie de Bahia blanca (telles que l'île de Zuraïta, la Isla verde etc.) et dans la baie de San Blas (isla de la Bahia, Isla de las Gamas etc.). Nous nous proposons dans un travail qui suivra celui-ci de près, d'entrer

Digitized by Google

dans quelques détails sur la nature de ces îles, qui toutes sont de formation actuelle, récente ou contemporaine.

Les falaises qui bordent la mer entre l'Aroyo-de-los-cueros et l'Aroyo-del-Durazno, ne portent aucune empreinte de lignes d'ancien niveau, ce qui ne doit nullement nous paraître surprenant, puisque sur toute cette ligne les flots corrodent les falaises. Mais les bancs de coquilles qui gisent à une certaine hauteur à l'embouchure de l'Aroyo-del-Barco, de l'Agua blanca, du Chapa-malan et de las Bruscas, prouvent incontestablement que là aussi la mer a atteint autrefois un niveau plus élevé, et a formé de petites anses ou estuaires à l'embouchure de ces ruisseaux.

De l'Aroyo-del-Durazno à Monte Hermoso (à l'entrée de la baie de Bahia blanca), nous avons vu que la largeur du cordon de dunes est égale à celle des alluvions marines, excepté toutefois vers l'embouchure des ruisseaux et des rivières où de petits estuaires existaient également. Il est probable que, sur cette étendue, les alluvions marines ont été partiellement enlevées par les flots; car la côte est plus élevée qu'au Tuyú*) et a été rongée. Dans plusieurs endroits, il est difficile d'en découvrir la preuve, parce que les sables amoncelés au pied des falaises relativement basses qui bordent la mer, en cachent le profil. Mais là où la localité est favorable, le profil des falaises accuse une attaque des vagues. En parcourant la plage vers la hauteur du Medano blanco (à une douzaine de lieues en dessous de l'embouchure du Quequen grande), on découvre le profil fig. 3.

La couche que nous appelons par abbréviation dans la figure « Nagelfluh marin », est un conglomérat peu cohérent, composé des espèces de galets roulés que la mer jette sur la plage voisine et que nous avons décrits plus haut.

La présence de ce conglomérat (de même que celle des galets en général), dans la zône des alluvions marines prouve qu'autrefois, (au temps des hauts niveaux) le courant pélagique côtier existait comme aujourd'hui, car dans les alluvions les galets diminuent en nombre et en grosseur, à mesure que l'on s'avance vers le nord.

Les cangréjales, dans les terrains d'alluvions, ont un intérêt tout particulier, car on peut dire qu'ils forment l'ébauche ou le canevas du futur réseau hydrographique. Dès que le terrain est suffisamment émergé, l'eau douce, on le conçoit, doit remplacer

*) Au Tuyú la côte se termine par un plan sans dégradation, et dont l'angle d'inclinaison est si faible que l'oeil n'y découvre que des surfaces horizontales. Mais dans la partie de la côte dont nous parlons on remarque partout un léger ressaut, si non de faibles falaises.

Digitized by Google

l'eau salée dans ces canaux tracés d'avance. C'est sans doute ainsi que dans ces pays de plaines les cours d'eau ont suivi une direction préexistante. Le Salado a tout-à-fait l'aspect d'un ancien cangrejal ou plutôt d'une baie plus grande, mais du reste semblable à la baie blanche ou Bahia blanca (actuelle). Plusieurs petits ruisseaux du littoral qui se déversent dans l'Océan offrent également le type d'anciens cangrejales.

Pendant l'époque des hauts niveaux et tandis que les alluvions marines se déposaient, des dépôts fluvio-terrestres, isochrones à ceux-ci, se formaient simultanément sur la terre ferme; nous avons mentionné plus haut quelques bancs de coquilles fluvio-terrestres; nous ne saurions omettre d'ajouter ici quelques mots sur le dépôt d'eau douce qui existe aux lomas de Malan-tué ou Malal-tué. Ces éminences sont situées sur la rive droite du Quequen grande, à quelques lieues en amont du paso (ou gué) de Otero. Il existe dans cet endroit une lagune aujourd'hui peu considérable, mais qui l'a été davantage autrefois, comme le dénotent ses anciens bords. L'inspection du terrain démontre qu'elle était jadis en communication avec le Quequen, car le canal de communication est encore bien conservé. L'endroit, lors de notre passage, était inhabité, de sorte que nous n'avons pas pu nous informer, si, lors des fortes crues du Quequen, la communication s'établit encore aujourd'hui. Des coquilles d'eau douce abondent sur tout l'ancien bassin de la lagune. L'érosion d'un côté a dû être assez forte, car on y remarque une falaise haute de quelques mètres (comme du reste dans la plupart des lagunes actuelles). Sur la falaise se trouvent assises d'anciennes dunes peu élevées et recouvertes de végétation. C'est de la forme arquée ou semi-circulaire des falaises et de leur nature que ces faibles éminences tirent leur nom, car « Malal ou Malan » signifie enclos, et « tué » terre ou poussière. De tous les bassins d'eau douce que nous avons en l'occasion d'examiner, c'est le plus considérable.

Pour confirmer encore l'opinion émise que le bassin de la Plata s'avançait en estuaire autrefois plus avant dans les terres, il nous reste à mentionner ce que l'on sait de la rive gauche du Plata et du Paraná. Déjà d'Orbigny a signalé l'existence d'anciennes berges ou falaises dans la Province de Corrientes, à Ybera, Tingay et Curupaïti. Il cite même des cangrejales habités par des crabbes dans cette même province; mais il ne mentionne pas si ces crustacés appartiennent à la même espèce que ceux qui habitent actuellement la côte atlantique, ou bien si c'est une espèce différente; dans le premier cas, ce serait pour la géographie zoologique un exemple intéressant de la distribution de ces animaux.

Digitized by Google

Dans l'Entre-Rios, du moins dans les départements de la Victoria, de Gualeguay et de Gualeguaychú, les anciennes berges du Paraná sont également éloignées des bords du fleuve actuel. La même chose s'observe à l'Uruguay, dont les rives sont fréquemment éloignées des anciennes berges. Nous ne connaissons pas la partie de l'Etat-Oriental qui est riveraine de la Plata, et ignorons si là aussi d'anciennes berges existent.

Le haut niveau pendant lequel s'est effectué le dépôt des alluvions marines ne s'étendit pas seulement sur l'estuaire de la Plata et les côtes situées au sud; ce fut un phénomène bien plus général. De Maldonado vers le nord, le littoral est bas et a des dunes, comme nous avons pu nous en convaincre à l'aide d'une bonne lunette depuis le vapeur qui nous conduisait. A Rio-grande-do-sul, où nous avons été à terre, nous avons observé dans les dunes des environs de la ville des coquilles fossiles d'espèces actuellement vivantes, et le profil de forage du puits artésien que l'on avait commencé (lors de notre passage en 1859) et qu'a bien voulu nous communiquer l'entrepreneur M. Cassapi, dénote une similitude impossible à méconnaître avec les circonstances observées dans la Province de Buenos-Ayres.

Des dépôts d'alluvions d'origine marine sont du reste fréquents le long de la côte du Brésil. Nous en avons rencontré à peu près partout où nous nous avons débarqué, c'est-à-dire à Pernambuco, à Bahia, sur plusieurs points du littoral de la Province de Rio-de-Janeiro, et à Santos, dans la province de St-Paul. Toutes les plaines basses littorales de la Province de Rio, qui sont connues sous le nom de « Vargen do Beirra mar » (plaines littorales), sont de cette nature. Ces plaines sont très-marécageuses et très-fréquemment inondées au temps des pluies, et rappellent complétement les bannados qui bordent le Paraná.

La vue dont on jouit depuis le sommet du Corcovado près de Rio-de-Janeiro donne une idée exacte de la topographie du sol de la côte. Au milieu de ces plaines littorales brésiliennes ne surgissent que quelques marnes, le plus souvent à formes doucement arrondies, caractéristiques pour ces parages et que les Brésiliens appellent « meia-laranjas ». Ce n'est que plus avant que les contre-forts, puis les cônes, les dômes et les coupoles de la Sierra dos Orgaos s'élèvent en masses continues, et tiennent lieu des anciennes falaises dans la Province de Buenos-Ayres. A ces traces évidentes de niveaux plus élevés sur le littoral brésilien correspondent des lignes d'érosion, et même des traces de terrasses sur les bords de quelques rivières ou vallées fluviales dans l'intérieur du pays, comme nous avons eu occasion de l'observer entre autres sur les bords de la

Digitized by Google

Jequitinhonha (Province de Minas geraes) et sur ceux de la Parahyba près de Sapucahya, sur les confins des Provinces de Rio et de Minas.

Des circonstances analogues se répètent dans la partie méridionale du continent. Villarino*) décrit dans son journal d'exploration du Rio Negro de Patagonie, dans la partie supérieure du bassin du fleuve, deux séries de berges disposées en terrasses et superposées l'une à l'autre.

On sait du reste que Darwin envisage la Patagonie comme formée de 7 à 8 terrasses disposées en gradins. Dans le premier tome de ses voyages, traduction de Dieffenbach, en parlant des terrasses qu'il a observées à San Julian, il dit: « Die unterste Stufe ist fast ein blosser Saum, nicht viel über dem Meeresspiegel erhaben ». Cette lisière, dont parle le savant géologue anglais, correspond évidemment à la zône d'alluvions marines dont nous avons signalé l'existence sur la lisière littorale des Pampas. Darwin dit dans un autre endroit du même ouvrage, que l'on rencontre dans ce gradin inférieur des coquilles dont les identiques sont actuellement vivantes. Il assigne aux 3 gradins (ou terrasses) suivantes, en nombres ronds, les hauteurs respectives de 100, — 200 et — 350 pieds.

L'existence des deux premières lignes d'érosion dans les Pampas ne présente rien d'extraordinaire, puisqu'on les observe non seulement dans les pays limitrophes, mais que c'est un phénomène assez général et qui se retrouve dans d'autres continents. Mais la présence des terrasses dans la Patagonie, dont les plaines sont contiguës à celles des Pampas, fait suggérer l'idée que dans ces dernières de semblables terrasses (c'est-à-dire d'autres lignes d'ancien niveau, d'une altitude supérieure à celles que nous avons mentionnées plus haut) pourraient exister. Vu la faible pente des Pampas, on conçoit que, s'il en existe, ce n'est qu'à d'assez grandes distances vers l'occident que l'on peut espérer d'en rencontrer.

Il suffit de jeter un coup d'oeil sur la carte de la Province de Buenos-Ayres, par Arrowsmith, pour découvrir au premier abord une indication qui parait être une ancienne ligne de côte. Nous voulons parler du cordon d'anciennes dunes de l'Ouest connu sous les noms de « Cordillera » ou de « Cerillada de Medanos » (chaîne ou cordon de dunes). Toutefois, nous devons observer que dans la dite carte (comme du reste dans toutes les cartes subséquentes, qui ne sont que des copies plus ou moins mal faites de

---

*) Angelis. — Coleccion de obras y docum.

Digitized by Google

celle d'ARROWSMITH), le relief de ce cordon a été dessiné d'une manière plutôt trop prononcée que trop faible, car, autant que nous avons pu le poursuivre, il ne forme nulle part des protubérences bien notables. La carte anglaise indique le cordon dès la Mar chiquita (de l'ouest); mais il paraît qu'il s'étend encore beaucoup plus loin du côté du nord-ouest, car quelques personnes assurent qu'il se continue jusque dans la Province de Cordova. On ne peut pas le poursuivre dans cette direction parce qu'il traverse des territoires déserts et possédés par les Indiens.

Près de la petite ville de Junin, appelée autrefois Féderacion, notre cordon est coupé transversalement par le Salado; mais de là il se continue sans interruption jusqu'aux environs de la ville de Bragado, c'est-à-dire sur une distance d'environ 8 lieues; sauf quelques rares exceptions, cette partie du cordon est généralement recouverte de végétation; l'altitude en est très-faible. Vers le Bragado, il est interrompu par un marais bas et salin appelé « Saladillo » (qu'il ne faut pas confondre avec les rivières de ce nom qui existent dans d'autres parties de la Province), qui a tout-à-fait l'aspect d'un ancien cangrejal ou d'une embouchure de rivière antique.

Le cordon qui vient de Junin aboutir à ce « Saladillo » ne s'arrête pas brusquement sur les bords du marais; mais il s'élargit et se replie en partie, sous un angle aigü, pour former une lisière sur les bords du Saladillo.

Au sud du Saladillo, les circonstances sont un peu plus compliquées: d'une part le cordon accompagne le Salado sur une distance de plusieurs lieues, et va se terminer vers la jonction du ruisseau Saladillo (qu'il ne faut pas confondre avec le marais des environs du Bragado), en formant la ligne de division des eaux entre ces deux rivières (Salado et Saladillo) à partir de l'endroit où leurs cours commence à se rapprocher.

Sur la rive droite du *ruisseau* « Saladillo », on observe vers son confluent un autre cordon de dunes presque parallèle au précédent.

D'un autre côté, au sud du *marais* « Saladillo », commence un autre cordon de dunes qui parait être la continuation de celui qui vient de Junin. Ce cordon, d'après les relations de ZIZUR et de GARCIA *), se continue jusqu'à Salinas grandes et peut-être plus loin.

C'est aux environs du Bragado que le cordon a le plus de largeur et que les dunes ont la plus grande hauteur. Leur altitude est bien inférieure à celle des dunes de la

---

*) Voir la relation de leur voyage à Salinas grandes dans la Coleccion ANGELIS.

Digitized by Google

côte. Aux environs du Bragado, elles ne sont pas aussi généralement recouvertes de végétation qu'à Junin; au contraire, elles en sont même fréquemment dépourvues et complétement exposées à l'action érosive des vents. Dans les deux cas (nues ou couvertes d'herbes), leurs formes sont absolument semblables à celles des dunes des bords de la mer. On y remarque aussi des cirques avec des petites lagunes dans le milieu; les habitants appellent ces petites lagunes « pozos » ou puits. C'est à cause de cette similitude orographique que les Espagnols donnèrent à ce cordon de monticules de sables le nom de dunes. Les Indiens les appellent « *loo* » dont la traduction est *dunes* aussi. — Vues de loin, les dunes des environs du Bragado ont l'aspect de petits dômes de la forme des tentes d'Indiens; on appelle pour cette raison cette partie du cordon « los pueblicos », c'est-à-dire les petits villages. Le même nom sert à désigner un autre point de même aspect du cordon vers le Salado.

Le sable dont se composent ces dunes est d'une couleur rougeâtre, tirant sur le jaune, et se compose essentiellement de grains de quartz de cette couleur; mais il contient aussi des grains noirâtres magnétiques. Les grains n'atteignent jamais le maximum de grosseur de ceux des dunes du littoral. Nous n'y avons *jamais* observé de fragments de coquilles, ni de grains calcaires. — Notons en passant qu'il n'est pas rare de rencontrer dans ces sables des fulgurites; nous en avons trouvé à 2 ou 3 lieues du Bragado, à l'endroit appelé « Medano de la Cruz. »

Outre la ressemblance de la forme, ce cordon d'anciennes dunes présente avec celui du littoral cette analogie que, du côté occidental, il est accompagné sur toute son étendue, aussi loin qu'on le connaît, d'une série de lagunes.*) Dans quelques-unes de ces lagunes, comme dans celle de la Cortadera et celle de Ramirez (district du Bragado), on a déjà trouvé plusieurs fois des galets. M. Vaschetti, M. le curé du Bragado et M. Ramirez ont eu l'obligeance de nous en donner. Des galets se rencontrent également dans quelques lagunes du cordon de dunes qui accompagne la rive droite du ruisseau « Saladillo », comme par exemple dans la lagune de los Toscas, où leur présence a été signalée dans notre écrit précédent. Ces derniers étaient des gneiss-granites, sur l'origine desquels

*) Cette même particularité s'observe dans les lignes précédentes d'ancien rivage; comme les lagunes des Montes grandes, de Monsalvo, de Chascomus etc. le prouvent. Si nous admettons que ces différents cordons de lagunes ont formé chacun à leur époque des cordons rapprochés du littoral, nous n'aurons pas de peine à concevoir comment, par l'action des vents, presque toutes ces lagunes ont acquis la particularité d'avoir leurs bords escarpés du côté de la mer, particularité que nous avons notée en traitant de l'hydrographie.

Digitized by Google

nous exprimions des doutes. Les galets trouvés dans la lagune de Ramirez (à 3 lieues du Bragado) et dans celle de la Cortadera (nous n'en avons eu connaissance que depuis l'envoi de notre premier travail), sont en partie des grès quartzeux de la Tinta, sur la nature et l'origine desquels on ne saurait se méprendre, et en partie des silex (Feuersteine) parfaitement identiques à ceux que l'on trouve sur les plateaux des Sierras de la série de la Tinta. Les uns sont parfaitement polis. Ces circonstances nous portent à croire que les galets gneissiques de là lagune de las Toscas sont aussi originaires des montagnes du sud.

Dans la lagune de « la Barancosa », située à 3 lieues du Bragado, nous avons rencontré de petits fragments de quartz gras (Fettquartze), également identiques à ceux qui se trouvent sur le plateau des Sierras et à ceux qui se rencontrent quelquefois dans les alluvions marines.

Là où le cordon des dunes de l'ouest est étroit, comme par ex. entre Junin (alias Fédéracion) et le Bragado, on peut dans quelques endroits, depuis la hauteur du cordon, observer que le terrain situé derrière, ou à l'ouest, est un peu plus élevé que celui situé à l'est du même cordon. Ces différences de hauteur étant relativement faibles, il est clair que dans les profils basés sur des observations barométriques, tel que celui qu'a publié Petermann, conjointement avec la carte annexée à l'ouvrage de Parish, cette différence passe inaperçue.

L'orientation de ce cordon des dunes de l'ouest présente un rapprochement bien remarquable avec la ligne de côte actuelle; c'est un parallélisme éloigné, dans le nord, avec le coude du Paraná et du Rio-de-la-Plata, puis une saillie qui correspond au Cap San Antonio (si nous faisons abstraction de la baie du Somborombon) et ensuite, vers Salinas grandes, une direction ONO. parallèle à la côte actuelle entre le Cap Corrientes et Bahia blanca.

On sait, soit par la description de voyage de L. de la Cruz, *) soit par les communications verbales des Indiens, soit par celles des militaires **) qui prirent part à l'expédition au désert, que, plus avant dans l'intérieur, on rencontre d'autres dunes, et toutes les relations s'accordent à décrire le pays comme devenant d'autant plus

---

*) Voir la Collection Angelis.

**) Monsieur le Colonel Eugène Bustos, ancien chef de la frontière de l'ouest, nous a fourni de précieux renseignements sur la nature du pays dans les pampas de l'ouest, nous nous faisons un devoir de l'en remercier ici publiquement.

Digitized by Google

sablonneux qu'on s'avance davantage vers l'occident (jusqu'au pied des contreforts des Andes), et c'est pour cette raison que les 3 provinces de San Luis, de Mendoza et de San Juan étaient souvent autrefois comprises sous le nom collectif de « provinces de *Cuyo* », ce mot d'après ANGELIS*) dérivant de « *Cuyen* » qui en langue araucane et en quichua signifie « sable ».

La série ou le cordon de lagunes indiquées par plusieurs cartes dans la Province de San Luis, suggère la supposition que, dans leur voisinage, une autre ancienne ligne de rivage pourrait peut-être se rencontrer, laquelle représenterait la limite entre la formation pampéenne et la formation tertiaire patagonienne. C'est à-peu-près là que DARWIN, avec le génie et la perspicacité qui le caractérisent, admet la limite entre les deux formations, car on lit dans le tome II de ses voyages, traduction de DIEFFENBACH page 95 ce qui suit: « Die Landschaft von der Magellans-Strasse längs der ganzen östlichen Küste « von Patagonien bis zum Rio Colorado hat einen und denselben Charakter und es scheint, « dass dieselbe Art von Land sich in einer ausgeschweiften Linie nördlich, so weit wie « San Luis und vielleicht selbst weiter, erstreckt. Im Osten von dieser Linie liegt der « Becken der verhältnissmässig feuchten und grünen Ebenen von Buenos-Ayres. Die erstere « Gegend, welche die unfruchtbare Travesia von Mendoza und Patagonien in sich fasst, « besteht aus einem Trümmergestein, das die Wogen eines früheren Meeres abgerundet « und angehäuft haben, während die Formation der Pampas, der mit Disteln, Klee und « Gras bedeckten Ebenen, von dem in dem Becken des Plata angehäuften Schlamme « herrührt, der sich unter andern Umständen ablagerte ».

L'existence des lignes d'ancien niveau sur toute la côte occidentale sud américaine, est aujourd'hui un fait parfaitement connu depuis qu'elles ont été étudiées et poursuivies au Chili par HALL, DARWIN et DOMEYKO et dernièrement (à Puerto Montt) par FONCK et STOLP. Toutes ces différentes recherches sur la côte chilienne ont été confrontées par M. DOMEYKO dans les « Anales de la Universidad de Chile ». **) Elles donnent le résultat suivant: les données sur la hauteur de la ligne d'ancien niveau la plus inférieure varient entre $4^{m},6$ et $7^{m},6$; les données sur la hauteur de la suivante oscillent entre $14^{m},3$ et $15^{m},4$, celles relatives à la troisième entre $21^{m},2$ et $21^{m},3$ et celles de la quatrième entre $30^{m},9$ et $36^{m},8$. ***)

---

*) Colleccion de obras y documents.

**) Livraison de Mars 1862.

***) FONCK a découvert sur les bords du lac de Llanquihué (dont le niveau est à 30 ou 40 mètres au-dessus de celui de l'océan) des lignes d'ancien niveau qui correspondent à celles observées sur la côte.

Digitized by Google

L'origine des terrains de Coquimbo est suivant la description de Domeyko la même que celle des terrasses de Patagonie (selon Darwin), et l'ordre de succession des fossiles est concordant aussi. En Patagonie, comme au Chili, dans quelques terrasses inférieures, des coquilles fossiles appartenant à des espèces actuellement vivantes se trouvent mêlées avec des espèces tertiaires éteintes. La même chose s'observe à Rio-grande-de-Sul (Brésil), comme nous l'a communiqué M. Cassapi dans une lettre, où il nous faisait part du résultat des travaux du puits artésien de Rio grande.

L'analogie entre les côtes orientales et occidentales à l'époque du dépôt des anciennes couches tertiaires était plus grande qu'aujourd'hui, puisque les deux côtes possédaient plusieurs (Bravard en compte 8) espèces de testacés qui leur étaient communes, tandis que d'Orbigny, dans la faune actuelle, ne rencontra qu'une seule espèce de mollusque commune aux deux océans.

Le bassin des pampas proprement dits paraît, au contraire, ne pas offrir la même concordance avec la côte occidentale. Dans la zône des alluvions marines qui bordent les Pampas, on ne trouve que des espèces actuellement vivantes, dans cette même zône nous avons rencontré quelques ossements de la faune pampéenne éteinte; mais toujours isolés. Les squelettes entiers paraissent manquer ou, du moins, être fort-rares, tandis qu'ils se rencontrent dans l'argile pampéenne sous-jacente à l'Alluvium. Bravard et Séguin en ont rencontré plusieurs, il est vrai, dans la zône ou district des terrains bas ou d'alluvions; mais dans les endroits où les cours d'eau avaient *enlevé* les dépôts d'alluvions et mis à *découvert* l'argile pampéenne.

Nous ne sachions pas que l'on ait rencontré dans l'argile pampéenne des mollusques. Ce n'est que fort avant vers l'ouest que l'on trouve des coquilles fossiles. De la Cruz en signale un grand nombre entre la Cordillère et le Chadi-leofú. Martin de Moussy en a observé au Rio Desaguadero et au Rio Juramento. Malheureusement, on ne possède aucun détail, aucune détermination sur ces dépôts.

Darwin fut le premier qui essaya d'expliquer le mode d'origine des Pampas en les envisageant comme le dépôt ou le remblais d'un grand estuaire. D'Orbigny a repoussé cette hypothèse en se fondant sur les points suivants: 1° que des dépôts identiques avec leurs fossiles caractéristiques existent également sur les hauts-plateaux boliviens; 2° que les inondations n'entraînent que rarement des animaux sauvages, et 3° que les animaux gigantesques de l'antique faune pampéenne appartiennent essentiellement aux édentés et aux pachydermes, et qu'aujourd'hui, les plus grandes formes de ces groupes « n'occupent

Digitized by Google

que les régions les plus chaudes du continent ». BRAVARD objecte à la théorie de DARWIN que la bonne conservation des squelettes est inconciliable avec un transport par les flots.

La première objection de D'ORBIGNY n'en est réellement pas une, car il est clair que DARWIN ne fait pas remonter l'ancien estuaire jusqu'en Bolivie; les hauts plateaux de cette République forment des bassins qui peuvent être isochrones, mais isolés et complétement séparés et distincts du bassin des Pampas. La faune mégathérienne paraît avoir occupé une grande extension dans l'Amérique méridionale; mais les dépôts dans lesquels les restes en sont ensevelis, loin d'être identiques, sont de nature différente; ils se sont modifiés suivant les circonstances locales. Sans énumérer les ossements fossiles de Bogota, du Pérou, etc., et en nous restreignant à rappeler leurs gisements connus dans les districts limitrophes des sources de la Plata, nous ferons observer que, dans la province bolivienne de Tarija, WEDDEL*) a trouvé ces ossements fossiles essentiellement dans une couche de graviers et de cailloux roulés. Il observe que la plus grande partie des ossements sont isolés, et qu'il est rare de découvrir des squelettes entiers et bien conservés. Dans les cavernes à ossements de la Province brésilienne de Minas geraes, le Dr LUND a extrait les restes fossiles, qu'il a décrits, d'une terre rougeâtre parfaitement identique à celle qui recouvre la superficie du sol dans le pays, et qui n'est pas autre chose que le détritus ou le produit de la décomposition des roches cristallines sous-jacentes. C'est dans cette même terre rouge de la superficie que SPIX et MARTINS, ESCHWEGE et S. HILAIRE ont rencontré les os fossiles qu'ils mentionnent dans leurs ouvrages respectifs. CASTELNAU a trouvé un fragment du dicotylus major L. dans le gravier d'un ruisseau près d'Itabira-do-Matto-dentro (Minas).**) Nous avons fait observer dans notre écrit sur le gisement des diamants que des os fossiles ont été recueillis plusieurs fois dans le cascalho (gravier) des districts diamantifères de la Province de Minas geraes. Enfin, une dent fossile conservée au musée de Rio-de-Janeiro a également été rencontrée dans la terre rouge de la surface du sol près de Santa Rita de Cantagallo (Province de Rio), dont le terrain sous-jacent est de nature gneissique et granitique, comme tout celui de la zône de la chaîne maritime brésilienne.

Il a été dit dans le 3me paragraphe de cet écrit que près des montagnes du Sud, ou à leur pied, un fin gravier se trouve mêlé à l'argile pampéenne. M. DOMINGUEZ, habitant le Tandil, nous a donné un os trouvé dans cet endroit auquel adhère encore le fin gravier dans

*) CASTELNAU. Expédition dans les parties centrales de l'Amérique du sud.
**) Expédition etc.

Digitized by Google

lequel on le rencontra. Il résulte de ce fait que lors de la déposition du terrain pampéen, la désagrégation et la décomposition des roches du Tandil avait déjà commencé. Nous croyons que la décomposition et la désagrégation des roches, ainsi que l'érosion des vallées, dans le district des sources de la Plata étaient également en pleine activité durant la formation du dépôt des Pampas, et que ce furent les détritus des roches de ces districts qui fournirent les matériaux dont se compose le dépôt pampéen.

Or, comme les districts des sources du San-Francisco et de l'Amazone d'une part et celui de la Plata de l'autre sont limitrophes et même empiétent l'un sur l'autre, il s'en suit que les dépôts des bassins des deux premiers fleuves (San Francisco et Amazone) auraient la même origine que ceux du bassin de la Plata et s'expliqueraient de la même manière. *) Nous regrettons d'être privés d'ouvrages qui traitent du bassin de l'Amazone, que l'on envisage souvent comme appartenant à l'Alluvium. Pour ce qui concerne le bassin du San-Francisco, nous trouvons dans notre journal de voyage dans la province de Minas geraes la note d'une communication que nous fit le Dr Lund, et d'après laquelle M. Halfeld, l'ingénieur chargé de lever le cours du fleuve, rencontra dans un bassin des ossements fossiles de la faune mégathérienne.

Notre hypothèse pourra paraître hasardée à tous ceux qui n'ont pas quitté le continent européen, car la masse des dépôts des Pampas, du bassin du San-Francisco et de l'Amazone est effrayante. Mais ceux qui connaissent le Brésil conviendront avec nous que peut-être nulle part ailleurs**) on n'a des phénomènes de désagrégation et de décomposition (Verwitterung) des roches aussi grandioses et aussi profonds. Rien ne le témoigne mieux que les nombreux pseudomorphoses qu'on y rencontre et que nous avons cités dans notre écrit sur les diamants (inséré dans la « Zeitschrift der deutschen geolog. Gesellschaft, Jahrg v. 1859). Nous avons la conviction que la majeure partie des accidents du sol brésilien à l'ouest de la chaîne maritime, dans la Province de Rio et dans celle de Minas, sont le produit de l'érosion qui a succédé à l'action désagrégeante des atmosphériles. A l'ouest de la chaîne maritime, presque tous les marnes granitiques ont à peu près la même hauteur. Plus loin, vers l'ouest, le sol devient moins accidenté et

*) Nous parlons ici génériquement, car nous entendons bien que des différences inhérentes aux localités et aux contrées doivent se manifester.

**) Depuis que ces lignes sont écrites, nous avons reçu une lettre de M. Escher von der Linth dans laquelle, en parlant de son intéressant voyage au Sahara, il nous fait part du phénomène grandiose et surprenant de la décomposition (Verwitterung) des roches gneissiques et schisteuses des montagnes de la Kabylie.

Digitized by Google

on rencontre des plaines élevées que les habitants appellent *chapadas*. Les chapadas des environs de Diamantina, de Graô Mogor et du Sertaô de la Gequininhonha ont la même altitude, ou n'offrent que des oscillations peu importantes, elles font partie d'un même plateau qui n'a été entrecoupé que par les cours d'eau qui s'y sont encaissés. Que dans la région plus humide de l'est, l'érosion ait été plus active que dans les régions centrales du continent et que le terrain y soit par sonséquent plus accidenté, c'est une chose bien naturelle.

On ne peut pas objecter la présence des grains magnétiques dans le dépôt des Pampas; elle concorde avec leur origine sédimentaire. Les schistes cristallins du Brésil contiennent du fer magnétique (Magneteisen), que les laveurs de diamants appellent « cativos » quand il est cristallisé. Des grains magnétiques identiques à ceux de l'argile pampéenne se rencontrent dans la terre détritique rouge qui constitue la superficie du sol brésilien (dans les provinces de Minas et de Rio), tant dans la zône gneisso-granitique que dans celle des schistes. Il suffit de plonger dans cette terre rouge desséchée un barreau aimanté pour s'en convaincre. Ils sont bien connus aux laveurs d'or et de diamants, car après un premier lavage ils restent au fond de la « *batea* » ou instrument de lavage. Ces grains magnétiques pouvaient du reste être originaires d'autres districts. Nous en avons observé dans les couches supérieures des grès tertiaires patagoniens en Patagonie, et il a été mentionné plus haut que plusieurs fleuves actuels en charrient. Des terrains volcaniques se rencontrent en Bolivie et dans les anciennes missions; enfin M. Moussy a signalé des volcans éteints dans le massif de Cordova. — On arriverait sans doute par l'analyse à découvrir les mêmes relations entre le limon des principaux affluents de la Plata et le limon pampéen que celles établies par Bischof entre le *löss* et le limon du Rhin.

Pour ce qui concerne la seconde objection de D'Orbigny relativement à la théorie de Darwin, nous avons, en parlant des crues de l'Uruguay et du Paraná, vu qu'elle ne peut pas être alléguée, du moins pas d'une manière absolue.

En supposant même exact le fait sur lequel s'appuie la troisième objection, elle nous paraît difficile à soutenir, puisque d'après Darwin les cadavres pouvaient être amenés de loin par les cours d'eau. Mais le fait sur lequel repose l'objection n'est pas d'une exactitude rigoureuse. Le plus grand tatou actuel (Dasypus gigas) descend jusque vers le 28ème degré, car il existe à Corrientes et dans la partie du Chaco située en face.

L'objection de Bravard ne nous paraît pas non plus soutenable, si l'on se rappelle que c'est précisément à l'embouchure d'un fleuve (de la Lena) que Pallas fit la décou-

Digitized by Google

verte d'un mamouth bien conservé avec la chair, la peau et les poils. Ce cadavre avait sans contredit été amené par le courant. D'ailleurs les cadavres qui échouaient sur les bords peu profonds de l'antique estuaire et étaient recouverts par les sables des dunes à mesure que les eaux se retiraient, devaient, comme l'observe Darwin, avoir leurs squelettes parfaitement conservés.

La présence des empreintes de larves de diptères observées par Bravard dans la terre adhérente aux squelettes et surtout dans celle qui remplit la cavité du cerveau, ne nous semble non plus pas être une objection bien concluante, car les diptères pouvaient s'établir sur des cadavres flottants, et ce n'est, du reste, comme l'observe Darwin, qu'après avoir flotté tout entiers sur les eaux que ces cadavres se seraient déposés au fond.

Pour ne pas revenir sur tous les arguments en faveur de la théorie de Darwin qui ont déjà été cités dans le cours de cet écrit, nous ne citerons que les suivants: 1° la position dans laquelle on rencontre les tatous fossiles. Tous ceux que nous avons rencontrés gisaient sur le dos, quelques-uns seulement étaient légèrement inclinés sur le côté. M. Séquin qui en a extrait plus que qui que ce soit nous a dit n'en avoir rencontré aucun dans la position naturelle. Or, la position renversée est celle qui correspond à des animaux à carapaces flottants; — 2° les 20 fossiles microscopiques contenus dans le limon pampéen qui environnait une dent de Mastodonte trouvée par Darwin sur les bords du Paraná et qui, d'après l'étude qu'en a fait Ehrenberg, devaient s'être déposés et avoir vécu dans des eaux saumâtres; 3° les concrétions de carbonate de chaux connues sous le nom de *tosca*, qui enduisent et pénètrent quelquefois les fossiles, paraissent s'être produites sous l'eau; 4° les traces des flots signalés par Darwin à la Sierra de la Ventana et à celle de Tapalquen, et, comme subordonnée à ce fait, la présence des galets dans les lagunes des environs du Bragado et dans celle des Toscas.

Ce qui étonne le plus dans le terrain pampéen, c'est l'absence complète de débris marins*) et surtout de coquilles; mais une remarque citée par d'Orbigny pourrait peut-être expliquer en partie cette absence, car il dit textuellement dans son ouvrage*) ce qui suit: « J'ai remarqué sur nos côtes que chaque fois que par un coup de vent ou « telle autre cause fortuite, des dépôts vaseux venaient couvrir des bancs d'huîtres ou « telles autres coquilles fixes, elles périssaient immédiatement ». M. de Verneuil a mentionné

*) Les Pampas rappellent en cela le Gypse de Montmartre.

**) Voyages.

Digitized by Google

une interruption semblable à celle qui s'observe dans les Pampas, dans les anciennes couches paléozoïques de l'Amérique du Nord. « Bien que la transition minéralogique, « dit-il, de l'un à l'autre groupe soit insensible, et ne paraisse pas avoir été accompagnée « d'aucun mouvement violent, les espèces du calcaire de Trenton finissent presque toutes « là où cesse ce dépôt; mais cette disparition n'est qu'un de ces accidents locaux qu'il « faut savoir apprécier et distinguer du phénomène de la succession normale des espèces, « car ce n'est en réalité qu'un déplacement. Les espèces détruites par des circonstances « qui leur étaient défavorables dans le territoire de New-York, ont continué à se propager « dans les régions situées à l'ouest, et lorsque ces circonstances ont changé de nouveau, « lorsque la nature des dépôts a été modifiée et que les schistes d'Hudson ont remplacé « ceux d'Altica, alors les animaux qui composaient la faune de Trenton sont revenus « occuper leur ancienne patrie, non pas tous intégralement, mais avec cette rénovation « partielle et successive que le temps leur avait imprimée ».*)

Ce raisonnement ou plutôt cette explication pourrait presque s'appliquer mot à mot aux Pampas, puisque, comme nous l'avons dit plus haut, au nord et au sud de leur bassin (Rio grande do Sul et Patagonie), de même que dans les terrains équivalents du Chili, une pareille interruption n'a pas lieu dans la succession des êtres marins.

Mais ce n'est pas seulement la nature des dépôts et partant celle des matières tenues en suspension par les eaux qui réagissent sur les êtres qui vivent dans ce milieu d'habitation, la composition chimique de l'eau exerce sur eux une influence non moins manifeste. M. Boll a effectivement démontré que sur les 150 espèces de coquilles qui vivent dans la mer du nord, on n'en trouve que 18 de l'autre côté du Sund, et dans le milieu du Golfe de Finlande les coquilles marines cessent tout-à-fait, ce qui paraît résulter du degré de salure, qui va en diminuant dans la proportion suivante: dans la mer du Nord, la salure est de 0,037, dans la Baltique 0,020 et dans le milieu du Golfe de Finlande de 0,005. — Les 20 espèces de fossiles microscopiques examinés par Ehrenberg lui prouvèrent que les eaux de l'antique estuaire étaient simplement saumâtres; or ce degré de saumure devait aller en diminuant à mesure qu'on remontait l'estuaire.

A ces considérations nous ajouterons quelques mots sur les hypothèses émises par d'Orbigny et par Bravard sur la formation des Pampas.

---

*) De Verneuil, sur le parallélisme des roches de l'Amérique sept. et de l'Europe, Bulletin de la société géologique de France 2me série t. 4.

Digitized by Google

Au repos de la nature, pendant la formation des dépôts tertiaires guaraniens et patagoniens, d'ORBIGNY fait succéder « une de ces grandes catastrophes, comme par exemple le soulèvement des Cordillères, et nous avons pour résultat immédiat, dit-il, l'anéantissement de tous les êtres et le grand dépôt argileux des Pampas. »*) Nous avons déjà dit dans l'introduction que, dans un autre passage, le même auteur dit que les Pampas auraient été formés « par la terre végétale brusquement enlevée à la Patagonie » et en parlant de l'argile pampéenne, il dit: « on dirait en l'examinant qu'elle s'est en quelque sorte déposée dans un laps de temps très-court, comme le résultat d'une grande commotion terrestre ». Pour expliquer la présence des bancs d'alluvions de coquilles superposés au terrain pampéen, d'ORBIGNY fait succéder au dépôt pampéen « un envahissement des eaux de la mer » après quoi vient un exhaussement qui donne au continent son dernier relief. On lit, page 43 de la partie géologique de son ouvrage, ce qui suit: « Si l'on recherche dans les faits plus généraux ce qui peut expliquer la présence de ces bancs de coquilles actuellement vivantes à l'embouchure de la Plata, bien au-dessus du niveau du fleuve et, à au moins un degré de distance du lieu où ces espèces vivent aujourd'hui, on devra peut-être supposer qu'ils ont été le résultat de causes d'exhaussement qui ont produit les dépôts de coquilles marines de Montevidéo, et qui ont porté au dessus des mers de Patagonie et du Pérou les coquilles marines que j'ai trouvées en place à San Blas, à Cobijá et à Aricá ». L'avantage que d'ORBIGNY attribue à son hypothèse, c'est qu'elle fait remonter à une cause unique tous les dépôts isochrones et qu'elle explique en même temps l'anéantissement de la faune. Nous ne pensons pas que dans l'état actuel de la science, cette hypothèse soit encore soutenue. Par la théorie de DARWIN on peut ramener à une même cause les dépôts des Pampas, et leurs isochrones de Bolivie, du Brésil, et même les lier à ceux de l'Amazone et du San Francisco. Quant à l'anéantissement des faunes, c'est une question délicate, et loin d'être éclaircie.

BRAVARD envisage les Pampas comme des dunes quaternaires à la formation desquelles les cendres volcaniques de la Cordillère auraient aussi apporté leur tribut. Dans sa géologie des Pampas, il énumère les principaux volcans actifs de cette chaîne entre le 27ème et le 42ème degré. Ces dunes se seraient avancées sur la Bolivie et le Brésil et seraient arrivées jusque vers la mer des Antilles en anéantissant et ensevelissant toute la faune mégathérienne.

---

*) Voyages, partie géologique.

Digitized by Google

A cette période, Bravard fait succéder « un mouvement de bascule » qui aurait eu pour axe la Cordillère et pour effet d'émerger une partie des Pampas. Pendant ce temps se seraient déposées les alluvions marines; mais, par la « réaction du mouvement de bascule », une partie de la surface émergée se trouve immergée, tandis qu'une autre partie demeure émergée; or, c'est cette dernière qui contiendrait les coquilles quaternaires qui correspondent à l'époque des dunes quaternaires (ou formation pampéenne).

Bravard s'appuie sur les circonstances observées en Scandinavie et sur les exemples d'exhaussement et d'abaissement cités dans le Manuel de Géologie de Lyell. Pour ce qui concerne les dunes, nous avons vu que celles de l'époque actuelle demeurent stationnaires et que les anciennes de l'Ouest forment des cordons définis, tandis que, d'après la théorie de Bravard, elles devraient être irrégulièrement dispersées. Quant au mouvement de bascule, les bancs de coquilles contemporains de la côte occidentale le contredisent à moins qu'on n'admette une dislocation dans la Cordillère, ce qui n'est nullement avéré.

Un soulèvement lent (avec quelques légères intermittences) de toute la partie australe du continent (et peut-être de tout le continent) explique seul d'une manière uniforme et concordante les circonstances qui s'observent à la fois dans les Pampas, en Patagonie et sur la côte occidentale.

M. Lyell explique de la même manière des faits observés dans le bassin inférieur du Mississippi.*) Or, il n'existe que cette différence essentielle entre les 2 bassins, que le Mississippi forme et a toujours formé un delta, tandis que la Plata forme et a toujours formé un estuaire. Du reste, l'argile du Mississippi correspond à l'argile pampéenne, les « Bluffs » aux « Barancas » et dans les deux terrains, on rencontre des ossements fossiles d'espèces éteintes. Les coquilles fluvio-terrestres appartenant à des espèces vivantes qu'on rencontre dans la partie supérieure des « Bluffs » correspondent aux alluvions d'eau douce (avec des coquilles actuelles) qui dans les Pampas sont superposées au terrain pampéen proprement dit. Nous avons fait observer que des ossements se rencontraient parfois épars dans ces alluvions, comme Lyell en a trouvé au Mississippi.

Au Chili, les tremblements de terre ont apporté des perturbations locales dans l'altitude du sol; Darwin et la plupart des traités de géologie et de géographie physique en citent des exemples. Néanmoins les deux premières lignes d'ancien niveau ne laissent pas de correspondre par leur altitude aux deux premières des Pampas.

*) Géologie traduct. de Cotta.

Digitized by Google

D'après la mesure de M. Domeyko, leur altitude à Coquimbo comporte: celle de la première 7m,3 et celle de la seconde 14m,3; d'après Campbell*) la première de 4m,6 à 6m,2 et la seconde 15m,4; — d'après Darwin la première est également près de Coquimbo à 7m,6. Au Chili, le continent étant plus abrupte, ces lignes d'ancien niveau sont plus faciles à apercevoir et à mesurer. La pente douce de la partie orientale du continent rend leur étude de ce côté beaucoup plus difficile.

Dans les temps reculés où la mer tertiaire atteignait sous ces latitudes le pied oriental de la Cordillère, les tremblements de terre pouvaient exercer leur influence pertubatrice sur les côtes de cette époque. Leurs lignes d'ancien niveau ont pu être aussi localement modifiées dans des époques subséquentes, puisqu'encore aujourd'hui les provinces argentines andines sont exposées à de violentes secousses, comme la destruction de Mendoza (le 20 Mars 1861) est récemment venue en fournir un fatal exemple. Mais plus la ligne des côtes, en s'avançant vers l'ést, s'éloignait de l'axe volcaniqne de la Cordillère, moins aussi elle était exposée aux influences de ce genre de commotions.

Il paraît que la chaîne orientale de la Cordillère, qui borde le territoire argentin, n'a aujourd'hui aucun volcan actif, et les cratères du groupe de montagnes de Cordova (d'après M. Moussy) et ceux des Missions et de la Banda oriental sont également éteints.

Néanmoins, des tremblements de terre se sont déjà fait sentir dans le bassin de la Plata. Rui Diaz de Guzman dans son « Historia argentina del descubrimients, poblacion y conquista de las Provincias del-Rio-de-la-Plata » écrite en 1612, raconte que précisément lors de la découverte, lorque Sebastian Gaboto remontait le Paraná, un tremblement de terre se fit sentir la veille du jour de tous les saints de l'année 1527. La terre se mouvait et de fortes vagues agitaient le fleuve; des arbres furent renversés dans l'eau et des fragments des berges se détachèrent; un des navires de l'expédition coula à fond avec les personnes; les autres, quoique amarrés aux arbres du rivage rompirent les cables qui les retenaient. M. Moussy cite dans sa description de la Confédération argentine une secousse qui fut sentie à Montevideo le 9 Août 1848, sans pourtant causer de dégâts; elle fut accompagnée d'un grand bruit souterrain; mais ne fut sentie ni à Maldomado, ni à la Colonia, ni à Buenos-Ayres. D'après le même auteur, des secousses beaucoup plus faibles et sans bruit se renouvelèrent à Montevideo le 15, le 19 et le 26 Août et le 16 Septembre de la même année. On ne dit rien sur leur direction.

---

*) Voir l'écrit de M. Domeyko dans les Annales de l'Université de Chili, livraison du mois de Mars 1862.

Digitized by Google

Après que les journaux argentins de la fin de l'année 1860 et du commencement de 1861 eurent mentionné à plusieurs reprises des agitations du sol dans la province andine de San Juan, on vit paraître à Buenos-Ayres dans le journal « la Tribuna » du 23 Mars 1861 sous le titre de « fenomeno notable » la communication suivante faite par M. François, horloger de cette ville: (nous traduisons textuellement).

« C'était environ 9 heures du soir, le 20 Mars, plusieurs personnes se trouvaient « dans ma maison; l'une d'elle me fit observer que le pendule d'une horloge alors arrêtée « avait un mouvement assez visible et irrégulier, ce à quoi je prêtai peu d'attention. Mais « cette même personne, s'étant approchée de mon régulateur dont le cadran fait face à « l'orient, m'avisa que le pendule du dit régulateur, qui oscille du nord au sud et pèse « près de 30 livres, oscillait d'une manière extraordinaire puisque l'arc qu'il décrivait « dépassait 8°, tandis que sa marche ordinaire n'est que de $2^1/_2$°. Grande fut notre sur- « prise et ne connaissant pas la cause de ces oscillations accélérées qui pouvaient atteindre « et briser les vitres de la caisse, j'en arrêtai la marche pour lui donner celle qu'il « devait avoir.

« Pour lors nous fixâmes notre attention sur plus de 25 pendules (horloges) arrêtées, « et toutes avaient leur pendule agité d'un mouvement irrégulier et assez notable.

« Véritablement surpris de ce phénomène je fis observer mon *baromètre* et mon « thermomètre, lesquels n'avaient souffert *aucune altération.* J'allai sur ma porte observer « le ciel qui était complétement serein.

« Le jour suivant j'appris que 2 régulateurs de deux maisons d'horlogerie, lesquels « sont situés dans la même direction que le mien, c'est-à-dire oscillant du sud au nord, « avaient subi une variation en retard passablement notable comparés avec d'autres des « mêmes établissements. »

Comme entre Mendoza et Buenos-Ayres, il n'y a ni télégraphes, ni chemins de fer, la communication de M. François demeura une énigme jusqu'au 31 Mars, où l'on reçut note de la catastrophe qui avait désolé la première de ces villes.

Ce tremblement de terre, d'après les journaux, n'aurait pas été senti au Chili. Sur la chaîne de Tapalquen au Cap Corrientes, on nous a assurés qu'il a été légèrement senti par quelques personnes, comme nous l'observions dans notre écrit précédent.

Dans les provinces de Tucuman et de Salta, les tremblements de terre ne sont pas rares; mais, même dans la province brésilienne de Minas geraes, passablement éloignée pourtant de la Cordillère, des secousses se font sentir de temps en temps.

Digitized by Google

Sur la valeur du mouvement ascensionnel séculaire du pays, il est impossible de se former une idée même approximative. Nous savons seulement qu'il n'a pas été uniformément continu, mais intermittent, comme le prouve la présence des terrasses; mais ces pauses furent de courte durée, comme l'atteste la faible altitude de ces mêmes terrasses.

Ce mouvement a eu pour effet de modifier la proportion entre la terre ferme et l'eau, et sans doute aussi d'effacer les découpures (Gliederung) de cette partie du continent. Dans les parties les plus australes où le continent devient très-étroit et notamment du côté occidental, là où les fiords commencent, la ligne de côte est très-développée; mais elle le devient de moins en moins des deux côtés vers le nord. Sous ces latitudes, à une époque reculée, c'est-à-dire lorsque la mer tertiaire battait les pieds de la Cordillère, la ligne de côte était probablement aussi développée qu'elle l'est aujourd'hui vers l'extrêmité australe.

M. Domeyko, dans son « mémoire sur le terrain tertiaire et les lignes d'ancien niveau de l'Océan du Sud, aux environs de Coquimbo *), a donné une description concluante du comblement terrassiforme de l'ancienne baie de Coquimbo. Cet exemple peut donner un terme de comparaison pour ce qui s'est passé dans d'autres ports du Pacifique. Mais du côté oriental les circonstances sont différentes.

Dans une période toute récente, pendant l'epoque des lignes d'ancien niveau qui se sont formées durant la création actuelle, le continent sud-américain devait être à peu près aussi découpé (gegliedert) que l'est aujourd'hui l'Amérique du Nord. Nous avons vu que du côté Atlantique de petits estuaires existaient à l'embouchure de la plupart des rivières pampéennes. Aujourd'hui, ils ont disparu et l'absence de bons ports sur la lisière des Pampas est un fait manifeste. Le Salado formait à cette époque un énorme cangrejal. Les bords bas et marécageux du Paraná, ces bannados où paissent aujourd'hui de nombreux troupeaux, étaient naguère encore hantés par d'énormes cétacés et d'autres habitants des mers, comme le prouvent les restes de baleines, de coquilles et de madrépores déjà cités. Ce bras de mer était large et profond.

Il en était de même des environs de Rio-grande-do-Sul de Rio-de-Janeiro, de Bahia etc. Mais les deux plus grands bassins étaient, sans contre-dit, le Plata et l'Amazone. Ils se sont sans doute comblés avec le temps de la même manière que le Golfe du Mexique et la Hudsons-bay se comblent aujourd'hui.

---

*) Annales des Mines, quatrième Série, tome XIII.

Digitized by Google

L'augmentation continuelle de la terre ferme a nécessairement dû réagir sur le climat en le rendant de plus en plus continental et sec. Même l'augmentation qui a eu lieu durant la création actuelle ne sera pas restée sans influence, et le changement de climat qui en fut le résultat nous paraît suffisant pour expliquer quelques faits cités par d'ORBIGNY et DARWIN.

D'ORBIGNY a rencontré dans le Chili septentrional d'anciens lits de rivières et des marques d'érosion dans des contrées où aujourd'hui il ne pleut jamais et où il n'existe plus de rivières. DARWIN parle d'érosions en Patagonie « qui n'ont absolument pas pu être opérées par les eaux actuelles ».*)

Il faut peut-être rattacher à ces faits ces habitations abandonnées qui se rencontrent au Chili et en Bolivie, dans des contrées où, à cause du manque d'eau, la culture du sol est impossible. Les relations données par plusieurs voyageurs de ces ruines délaissées se trouvent énumérées dans l'ouvrage déjà cité de Darwin, traduction de DIEFFENBACH tome II, page 102—107.

Le savant naturaliste anglais dit à ce sujet « *qu'un changement de climat serait l'explication la plus facile;* mais il croit que la durée de l'existence de l'homme, comme espèce, est trop courte pour permettre une pareille conclusion ». Il cite comme remarque une observation de M. GILL, d'après laquelle des sources tarissent quelquefois à la suite des tremblements de terre. Cette observation peut servir d'explication locale; mais elle n'est pas applicable par exemple à la Patagonie.

Quant à l'existence de l'homme dans l'Amérique du Sud, il y a des preuves qu'il fut témoin de la formation des dernières alluvions. DARWIN lui-même dit dans l'ouvrage cité, tome II, page 105: « dass in Lima die Erhebung während der Epoche, in welcher der Mensch existirt, sich gewiss auf 70 bis 80 Fuss belaufen hat » et page 145 du même volume, il relate « qu'il a trouvé vis-à-vis de l'île de San Lorenzo, sur la terre ferme de la côte du Pérou, près de Bella Vista, dans un limon rougeâtre, à la profondeur de 3 à 6 pieds, à côté de quelques coquilles marines éparses, de nombreux petits fragments « d'ustensiles d'une poterie grossière de couleur rouge ». Cette couche de limon recouvrait un sol artificiel formé de pierres rondes. Dans l'île de San Lorenzo, il a également trouvé dans les alluvions des débris qui attestent la présence de l'homme.

Dans l'extrait des rapports sur les résultats scientifiques du voyage d'Al. d'ORBIGNY dans l'Amérique du Sud, publié dans l'ouvrage de d'ORBIGNY, page 28. M. CORDIER s'exprime

*) DARWIN. Ouvrage cité.

Digitized by Google

dans les termes suivants sur l'âge des alluvions: « Sur l'âge des alluvions qui recouvrent « le terrain pampéen au pied oriental des Andes, M. d'ORBIGNY a eu longtemps de l'in- « certitude; mais une observation faite à Moxas (Bolivia) est venue le fixer a leur égard. « Il a trouvé au Rio Tecuri une berge haute de 8 mètres composée aux parties inférieures » de 2 mètres de terrain pampéen et au-dessus, de 6 mètres d'alluvion. A peu de distance « du terrain pampéen, dans les couches les plus inférieures du terrain d'alluvion, il reconnut « dans une petite ligne remplie de charbon un grand nombre de poteries, qui annonçaient « un ancien séjour des indigènes. Cette découverte lui donne la certitude que ces allu- « vions sont ***postérieures à la création de l'homme.*** »

Nous avons déjà signalé dans les dépôts d'alluvions de la province de Buenos-Ayres la présence de poteries. Lorsque nous les rencontrâmes pour la première fois au Salado, non loin du gué ou « paso-de-las-piedras », nous n'y ajoutâmes pas grande importance parce que l'ancienne « Reduccion », ou Mission des Jésuites, avait existé dans le voisinage. Plus tard, notre ami M. CHARLES GEYER à Ajó près de Tuyú nous rendit attentif à leur présence avec quelques quartz gras dans les alluvions de cet endroit. Ici encore nous supposâmes qu'ils provenaient des Indiens pampas, qui, d'après la narration de FALKNER, venaient fréquemment au Tuyú pour prendre des chevaux sauvages. Mais lorsque nous rencontrâmes ensuite de pareils fragments de poterie sur l'albordon (ou chaussée de géant) d'Aldaï, sur une étendue de plusieurs lieues, au milieu de coquilles marines et de leurs fragments, nous commençâmes à soupçonner qu'ils pourraient avoir été déposés simultanément et conjointement avec les coquilles, d'autant plus que nous les rencontrâmes jusqu'à la profondeur d'un pied avec la même abondance qu'à la surface. Un homme nous assura qu'en creusant le puits de sa maison, il en avait trouvé jusqu'à la profondeur de plusieurs pieds. Dans la terre qu'il avait enlevée de son puits, nous en rencontrâmes effectivement, et M. KUH, ingénieur arpenteur, nous a communiqué qu'il en a trouvé non loin du paso-del-Venado (Rio-Saladó) à 2 varas (près de 2 mètres) de profondeur, en faisant creuser un trou pour y planter une borne.

Ces fragments de poterie, que nous n'avons ***jamais*** rencontrés dans le terrain pampéen, sont aussi bien conservés que les coquilles; les uns sont d'un rouge-brun sâle, d'autres noirâtres. Ils paraissent avoir subi une légère cuisson. Les fragments que nous avons recueillis ont de 4 à 8 millimètres d'épaisseur, et sont ornés de figures géométriques composées de lignes droites (triangles, losanges, rectangles etc.) et de points analogues aux dessins que d'ORBIGNY envisage comme caractéristiques pour les races ando-péruviennes.*)

*) D'ORBIGNY « l'homme Américain. »

Digitized by Google

Cette poterie paraît aussi bien travaillée que celle des vases des anciens Péruviens. La pâte est remarquable par son homogénité.

Dans notre écrit sur le gîte des diamants, nous avons fait observer que l'on avait déjà trouvé dans le Cascalho (alluvions anciennes) des objets travaillés de la main de l'homme.

Nous pouvons donc déduire des faits énoncés ci-dessus 1° que l'homme en général fut témoin de l'époque des alluvions anciennes en Bolivie, au Brésil, sur les rives de la Plata et sur la côte occidentale; 2° pour ce qui concerne les rives de la Plata, à en juger par les ustensiles trouvés, ils auraient appartenu à un peuple de race ando-péruvienne. *) Leur inspection prouve que ce peuple avait déjà acquis un certain degré de civilisation. C'était probablement un peuple chasseur, car on rencontre fréquemment parmi ces ustensiles les bois du cervus campestris.

Si, pour émettre quelque opinion sur leur âge archéologique, nous cherchons à comparer ces débris avec d'autres provenant de l'hémisphère nord et qui leur soient similaires, nous trouverons peut-être quelques rapprochements à faire avec les dépôts d'Abbeville à la Somme, dans lesquels M. Boucher de Perthes a rencontré son homme fossile, ou plus encore avec les Kioekken-Moeddingers du Danemark, et surtout avec les *oesars* de la Scandinavie. Or tous ces dépôts en Europe font partie de l'âge de la pierre. **)

Les tourbières situées derrière les oesars ont été l'objet de fouilles fécondes en résultats; les marais qui s'étendent derrière les chaussées de géants de nos terrains d'alluvions offrent un champ vierge aux antiquaires. L'étude des antiquités sud-américaines jettera un grand jour sur la migration des peuples de ce continent ***) et sur leurs rapports avec les antiquités du Nord.

---

*) Cette conclusion confirmerait l'opinion émise par *Azara* que les peuplades qui habitent les Pampas sont venues de la Cordillère.

**) Il importe de donner à cette dénomination l'acception que lui donnent les archéologues scandinaves. Prise au pied de la lettre, elle aurait une autre signification, car l'âge de la pierre pour plusieurs peuplades du nouveau-monde et notamment pour celles qui occupent les régions australes, dure encore ou a du moins duré jusqu'à la conquête.

***) M. Trelles, le savant archiviste de Buenos-Ayres, vient de publier un intéréssant mémoire sur l'origine des Indiens *Querandis*. Appuyé sur des documents, l'auteur établit que les Querandis (qui habitaient l'endroit où est aujourd'hui Buenos-Ayres), comme l'euphonie du nom l'indique, étaient de race guaranie, race qui envahissait insensiblement toute la rive méridionale de la Plata, en en expulsant les tribus pampéennes qui les possédaient, et qui, lors de la conquête, se trouvaient déjà refoulées plus loin que la Magdalena.

Digitized by Google

Le moment géologique n'est pas resté sans influence sur la répartition de la végétation et essentiellement sur la distribution des végétaux ligneux. Nous n'en parlerons ici que très-succintement parce que nous nous réservons d'entrer dans des détails dans une autre publication.

La végétation que l'on peut appeler patagonienne (parce qu'elle est caractéristique pour cette contrée) présente un cachet tout particulier: ce sont des arbrisseaux buissonneux et épineux, dont les feuilles sont rares, petites et paraissent rachitiques. DARWIN a rencontré cette végétation également à Mendoza, et d'ORBIGNY a reconnu sa filiation avec celle des hauts-plateaux boliviens. Elle offre un contraste bien marqué avec la végétation des Pampas, qui est essentiellement herbacée et où des bouquets de bois ne se montrent qu'exceptionnellement.

Les îles de l'Uruguay et celles du Paraná nourrissent un type de forêts d'un aspect *sui generis;* elles doivent leur existence à l'humidité entretenue par les inondations et leur origine à l'eau courante qui y a amené les semences.

Sur la terre ferme de la province de Buenos-Ayres, nous rencontrons d'abord les bois des bords du Paraná, qui ont une physionomie toute différente de celle des forêts des îles. Ce sont des espèces de clairières, qui revêtent les alluvions et les pentes des berges quand elles sont douces. Ces près-bois ne comptent que peu d'espèces appartenant aux celthidées et aux légumineuses à feuillage léger. Cette zône est très-étroite et fréquemment interrompue; elle s'étend aussi le long de la Plata; mais les légumineuses à fin feuillage s'arrêtent, et le Tala, le Coronillo et le Quebrachillo forment à eux seuls les bouquets de bois, qui se rencontrent *exclusivement* dans la zône des terrains d'alluvions (jamais sur le terrain pampéen) et de préférence sur les tertres, notamment sur ceux qui par la présence du calcaire (provenant des coquilles) ont un sol plus léger et paraissent plus propices au développement de la végétation arborescente.

Les arbres qui constituent tous ces bois se rencontrent en plus grande abondance dans les provinces de Santa-Fé et d'Entre-Rios et dans la Banda oriental. Leur dispersion de ces provinces vers le sud est due à l'eau courante à l'époque des alluvions. —

Les taillis de curu-mamuel cités dans notre précédente publication, forment un groupe remarquable parce qu'il est complétement isolé et nettement circonscrit.

Quant aux bois de saules qui ornent les rives des fleuves méridionaux à partir du Sauce-grande, leur présence est due à l'eau courante, et à l'extrême facilité avec laquelle les semences de cette essence sont transportées par les vents.

Digitized by Google

Nous regrettons que privés de tout secours littéraire, nous n'ayons pu établir quelque comparaison entre les Pampas et les plaines qui y répondent dans le continent américain et dans les autres parties du monde.

ADDITIONS.

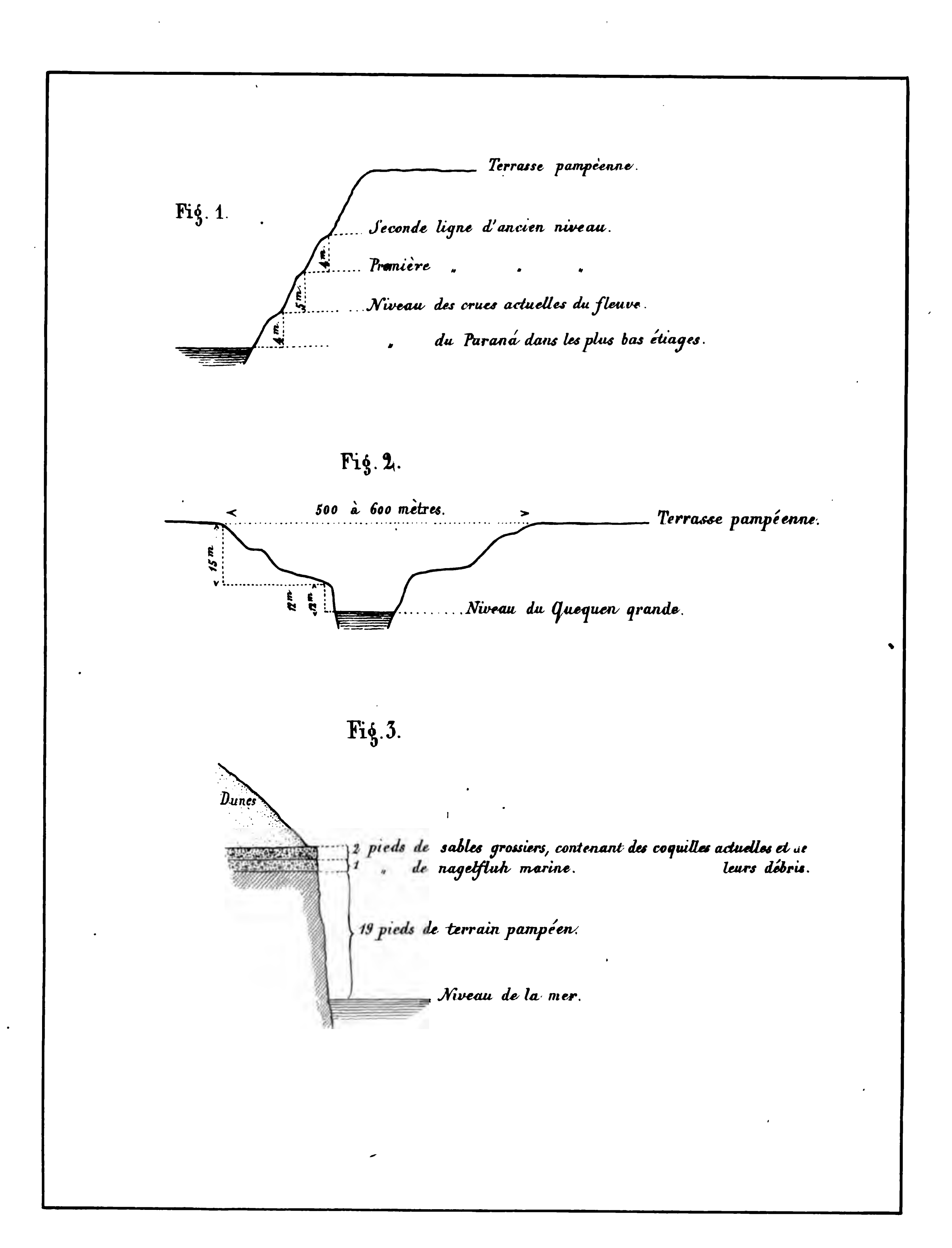
1° Depuis que ces lignes sont écrites, M. Moreno et M. Eguia ont rencontré dans des puits qu'on creusait dans le terrain pampéen de nombreuses paillettes de mica.

2° Des pointes de flèches en pierre ont été trouvées par M. Eguia et par nous; elles se rapportent aux débris de poterie cités dans le dernier paragraphe.



Digitized by Google

Digitized by Google



Digitized by Google

Digitized by Google

Ueber

einige fossile Pflanzen von Vancouver und Britisch-Columbien.

Von

Osw. Heer, Prof.

Digitized by Google

Digitized by Google

Während wir gegenwärtig aus Europa eine grosse Zahl miocener Pflanzen kennen, ist uns von der gleichzeitigen americanischen Flora nur sehr wenig bekannt. Und doch ist dieselbe von grosser Bedeutung, da sie uns über die Geschichte der Pflanzenwelt und die Bildungsheerde der Pflanzentypen, über die Beziehung der americanischen Tertiär-Flora zur europäischen; wie über die klimatischen Verhältnisse der miocenen Zeit die wichtigsten Aufschlüsse geben kann. Jeder auch noch so kleine Beitrag ist daher von einigem Werthe, was mich veranlasst, die Zeichnungen einiger miocener Pflanzen aus dem Nordwesten America's zu veröffentlichen und mit einigen Bemerkungen zu begleiten.

Die grössten Schätze an miocenen Pflanzen scheinen in America an den Nordwestküsten zu liegen. Dort ist auf der Insel Vancouver, dann in Britisch Columbien und im Washington territory eine lacustre Sandsteinbildung weit verbreitet, welche zur miocenen Zeit abgelagert worden ist. Sie enthält stellenweise Braunkohlen, welche an verschiedenen Punkten, sowol auf britischem als Vereinigten Staaten-Gebiet ausgebeutet werden. Nach Dr. Evans ist es an der Bellingham Bay eine vorzügliche Kohle von krystallinischer Structur, welche einen ausgezeichneten Coak giebt und in unerschöpflicher Menge vorhanden sein soll. In Nanaimo auf Vancouver kommen nach Bauerman (Quarterly journal of the geol. soc. of London 1860, p. 201) zwei 6—8 Fuss mächtige Kohlenlager vor. In erdigen Parthien ist ein dem Retinit oder Bernstein verwandter Körper nicht selten.

Wie bei uns enthalten auch hier die Sandsteine, welche die Braunkohlen umgeben, zahlreiche Pflanzenreste, die das geologische Alter derselben bestimmen lassen.

Die ersten wurden meines Wissens an der Mündung des Frazer-Flusses gefunden. Sie wurden von Prof. J. Dana auf einer Tafel der «United States exploring expedition during the years of 1838—1842 under the command of Ch. Wilkes» abgebildet. Es sind 6 Arten; eine zeigt grosse Uebereinstimmung mit dem Taxodium dubium Stb. sp. unserer Molasse, eine zweite erinnert an den Glyptostrobus europaeus Br. sp., eine Sassaparille an Smilax orbicularis Hr. und zwei Laubblätter an Carpinus und Rhamnus (vgl. Flora tertiaria Helvetiae III. S. 322).

Digitized by Google

Eine grössere Sammlung wurde von Dr. Evans in Nanaimo, auf der Insel Vancouver und in der Bellingham Bay (Washington-territory) gemacht und Herrn L. Lesquereux zur Untersuchung übergeben. Es soll die Beschreibung und Abbildung derselben in dem Bericht der surveying-expedition of Oregon-territory u. s. w. erscheinen, welcher aber in Folge der Kriegsereignisse noch nicht gedruckt worden ist. Eine kurze Beschreibung der Arten veröffentlichte Lesquereux in Silliman's american. journal (Band XXVII vom J. 1859) und theilte mir Abbildungen derselben, die freilich nur flüchtig gehalten sind, mit. Einige Bemerkungen, die ich über sie und über die tertiäre Flora America's im Allgemeinen Herrn Lesquereux mittheilte, wurden in Silliman's Journal (XXVIII, S. 85) veröffentlicht. Es enthält diese Sammlung 16 Arten. 8 Arten sind von Nanaimo und eben so viele von der Bellingham-Bay. Unter den erstern erblicken wir Blattreste einer Fächerpalme, ähnlich der Sabalpalme *) und eine Salisburea, die mit der jetzt in Japan lebenden Art (S. adiantifolia) verglichen werden kann. Es weist diese Gattung in Senegaglia und anderseits in Grönland nahe verwandte fossile Arten auf. Von Laubbäumen traten eine Pappel-, ein Paar Quercus- und Ficus-Arten und eine Laurinee auf, welche dem miocenen Kampherbaum (Cinnamomum polymorphum) nahe verwandt zu sein scheint. An der Coosa Bay wurde ein Zweig der Sequoia gefunden. Von den Pflanzen der Bellingham Bay sind ein paar Eichen (Quercus Evansii Lesq. und Q. Gaudini Lesq.), eine Planera, welche kaum von der Art unserer Molasse (Pl. Ungeri Ett.) zu unterscheiden ist, ein Zimmtbaum, der ebenfalls mit einer europäischen Art (C. Rossmässleri Hr.) übereinzustimmen scheint und ein Diospyros (D. lancifolia Lesq.) hervorzuheben.

Eine dritte Sammlung wurde von Hrn. Dr. C. B. Wood in Nanaimo und in der Burrard Bucht an der Lea-Bay in Britisch-Columbien veranstaltet und kam an Hrn. Dr. J. D. Hooker nach London, welcher sie mir zur Untersuchung übergeben hat. Sie bildet den Gegenstand dieser Mittheilung. Von Nanaimo enthält die Sammlung nur wenige Stücke, welche sämmtlich zur Sequoia Langsdorfii gehören. Die dunkelfarbigen, beblätterten Zweige liegen in einem braunlich-grauen, feinkörnigen, nach allen Richtungen sich spaltenden Sandstein. Viel zahlreicher sind die Stücke aus der Burrard Bucht **); der Fundort ist

---

*) Die Blattstrahlen haben die Breite der Sabal haeringiana, aber es fehlt die Rachis. Ein ähnliches, ebenfalls zur genauen Bestimmung zu unvollständiges Blattstück sah ich in der Sammlung der geologischen Gesellschaft in London.

**) Auf der Etiquette steht: Fossils from Burrard Inlet from Leabeach, British-Columbia, covered at high water, wich specimens of coal found imixed and in contact with them; collected by Dr. J. B. Wood. 1859.

Digitized by Google

nur bei niederm Wasserstand zugänglich und auf den Steinen sitzen hier und da kleine Balanen. Die Blätter liegen auch in einem feinkörnigen Sandstein; er ist aber viel hellfarbiger, weissgrau und sehr brüchig. Die Blätter liegen in demselben nach allen Richtungen durcheinander und sind zuweilen stark verbogen und dabei doch wohl erhalten. Sie heben sich durch ihre schwarze oder dunkelbraune Farbe schön vom hellen Steine ab. Mehrere Blätter (Taf. II. Fig. 1. 2.) sind noch an den Zweigen befestigt. Es muss das Wasser, in welches sie gefallen sind, sehr viel Schlamm enthalten haben, so dass in kurzer Zeit ein bedeutender Niederschlag stattfand, der die Blätter einhüllte.

Das häufigste Blatt dieser Lokalität gehört zu Diospyros lancifolia Lesq. Es hat daher wohl ein Diospyros-Wald damals an dieser Stelle gestanden und da derselbe Baum auch an der Bellingham Bay vorkam, war er wohl über den ganzen Küstenstrich verbreitet. — Es hatte die Art aber vielleicht eine noch viel grössere Verbreitung, indem sie nur schwer von D. brachysepala A. Br. zu unterscheiden ist, welche in unserer Molasse häufig vorkommt. — In einem ähnlichen nahen Verwandschafts-Verhältnisse zu einer europäischen Art steht der Lorbeer von Britisch-Columbien (Laurus Columbi Hr.), welcher unter den Lebenden auf Madeira und den canarischen Inseln seinen nächsten Vetter hat, während jetzt in America keine ächte Lorbeer-Art mehr vorkommt. Dagegen gehört der Wallnussbaum einem Typus an, welcher noch in Nordamerica heimisch ist.

So gering auch die Zahl der Pflanzenarten ist, welche bisher aus der besprochenen Gegend uns bekannt geworden sind, berechtigen sie uns doch zu einigen wichtigen Schlüssen.

Für's erste sehen wir, dass sich die nordamericanische miocene Flora, trotz der grossen Entfernung nahe an die europäische anschliesst. Die von uns Fig. 1.—6. abgebildete Sequoia ist nicht von der S. Langsdorfii zu unterscheiden, welche durch das ganze miocene Europa von Mittelitalien bis hoch in den Norden verbreitet war; aber auch das Taxodium, der Glyptostrobus, die Planera und Cinnamomum weisen uns Arten, welche mit den europäischen übereinzukommen scheinen oder doch denselben (so der Diospyros und Laurus) sehr nahe stehen.

2. Einige Arten entsprechen jetzt noch in America lebenden Bäumen oder Sträuchern, so die Sequoien und Taxodien, der Wallnussbaum und die Andromeda.

3. Mehrere Arten haben aber jetzt nicht mehr in America, sondern in Ostasien ihre analogen Formen; so die Zimmt- und Kampherarten, die Salisburea und der Glyptostrobus. Es dürfte dies darauf hinweisen, dass damals noch eine Verbindung zwischen diesen Continenten bestand, welche bekanntlich an der Behringsstrasse auch jetzt sich sehr nahegerückt sind.

Digitized by Google

4. Es zeigt demnach auch die americanische miocene Flora dieselbe Mischung von Pflanzentypen, welche jetzt weit von einander zerstreut sind, wie die europäische und kommt in dieser Beziehung mit ihr überein.

5. Die Nordwestküsten America's müssen zur miocenen Zeit ein wärmeres Klima gehabt haben als jetzt. Die Sequoien haben gegenwärtig in America ihre nördliche Gränze um 7 Breitengrade weiter südlich, das Taxodium um 16 und die Fächerpalme um 14 Breitengrade. Dazu kommen die Zimmt- und Kampherbäume und ein dem canarischen ähnlicher Lorbeer, welche ebenfalls ein wärmeres Klima fordern. Es muss daher wohl Nordamerica zur miocenen Zeit, in einer Breite von circa 50°, dasselbe Klima gehabt haben, wie das miocene Mitteleuropa. Die höhere Temperatur unseres Landes zu damaliger Zeit war daher nicht auf Europa beschränkt, sondern muss wohl der ganzen nördlichen Hemisphäre zugeschrieben werden.

Beschreibung der Arten.

1. Sequoia Langsdorfii Brongn. sp. Taf. I. Fig. 1—5.
Heer, Flora tertiaria Helvetiae I. S. 54.

Von Nanaimo, Kohlenminen. Vancouver.

Mehrere beblätterte Zweige, welche ganz mit solchen unserer Molasse übereinstimmen. Es liegen zwei Formen vor, die Einen sind zarter, die Blätter kleiner (Taf. I. Fig. 4). die Andern dagegen stärker und die Blätter breiter und länger (Fig. 3.); beide kommen aber auch bei uns vor und sind durch Zwischenstufen vermittelt, daher wir sie nicht als Arten trennen können, auch nicht als Varietäten, indem sie an demselben Baume vereinigt waren, wie denn auch bei der homologen lebenden Art (der Sequoia sempervirens) beide Formen sich finden. Bei einem grössern Zweig von Vancouver (Fig. 1.), welcher seitlich wieder verästelt ist, trägt der Hauptzweig die breitern, die Seitenzweige aber die kleinern Blätter. Die Blätter sind an den Zweigen etwas herablaufend und von einer schwarzen Mittelrippe durchzogen.

Von derselben Art liegt ein verzweigter Ast (Fig. 2.) in einem grauen, etwas in's Olivengrüne ziehenden Sandstein aus den Rocky mountains (?). Die Lokalität ist bezeichnet: about west from Nr. 31 House under Newcastle coal.

Die Zweiglein sind ziemlich dicht mit Blättern besetzt, fast von derselben Grösse wie bei der grössern vorigen Form und ganz dazu stimmend. Ein weiteres Exemplar in einem

Digitized by Google

rothbraunen Thon (Nr. 85 bezeichnet), wohl auch aus den Rocky mountains, stellt ein kleines Zweigstück dar mit kleinen, aber auch etwas decurrirenden Blättern (Fig. 5.).

Von Burrard Inlet, Brit. Columbia, enthält die Sammlung keine Zweige dieses Baumes mit abstehenden Blättern, wohl aber ein Paar Knospen, welche mir zu dieser Art zu gehören scheinen. Sie sind Fig. 6. a. b. $2^1/_2$ Mal vergrössert abgebildet. Es ist eine ovale Knospe, die von ziegeldachig übereinander liegenden, eielliptischen Blättchen gebildet wird, von denen jedes von einer hervorstehenden Mittelrippe durchzogen ist. Es sitzt die Knospe an einem dünnen Zweigstück, das mit angedrückten Blättchen besetzt ist. Die lebende Art (S. sempervirens) hat ganz ähnliche Knospen.

2. Laurus Columbi m. Taf. I. Fig. 6.

L. foliis coriaceis, eglandulosis, lanceolato-ellipticis, utrinque attenuatis, nervo medio validiusculo, stricto, nervis secundariis tenuibus, sub angulo acuto egredientibus, camptodromis, arcubus a margine remotis.

Burrard Inlet, Brit. Columbia.

Ein schön erhaltenes Blatt mit dem Gegendruck. Es ist derb lederartig und bildet eine ziemlich dicke, feste und schwarze Rinde auf dem hellgrauen Stein. Es ist ganzrandig, in der Mitte am breitesten, gegen die Basis zu allmählig verschmälert und in den Stiel verlaufend, der aber nicht erhalten ist. Der Mittelnerv ist nicht sehr stark, aber steif und gerade. Von denselben laufen jederseits 8—10 Secundarnerven in spitzen Winkeln aus; sie sind stark gekrümmt und vorn in starken Bogen verbunden. Diese Bogen sind vom Rande ziemlich weit entfernt und lassen so, wenigstens stellenweise, kleinen Randfeldern Platz. Das feinere Netzwerk ist nicht zu sehen, obwohl die Substanz des Blattes erhalten ist.

Stimmt in der Form ganz mit Laurus princeps und scheint ein dieser Art nahe verwandter Baum gewesen zu sein, allein die Secundarnerven stehen etwas weniger dicht und sind etwas stärker nach vorn gekrümmt.

3. Andromeda Grayana m. Taf. I. Fig. 7—9.

A. foliis subcoriaceis, lanceolatis, utrinque attenuatis, integerrimis, nervis secundariis angulo acuto egredientibus.

Burrard Inlet, Brit. Columbia.

Das Fig. 9 abgebildete Blatt ist fast vollständig erhalten. Es ist nach vorn allmählig verschmälert und zugespitzt. Am Grund ist es weniger stark verschmälert, aber doch

Digitized by Google

nicht zugerundet. Es ist ganzrandig*), von einem ziemlich starken Mittelnerv durchzogen; die Seitennerven sind verwischt; mit der Loupe sieht man indessen eine Zahl sehr zarter, in spitzem Winkel entspringender Secundarnerven, die am Rande in Bogen sich verbinden. Viel deutlicher tritt die Nervation bei zwei kleinen Blättern, die offenbar hierhergehören, hervor (Fig. 7. und 8.). Sie entspringen in spitzen Winkeln, sind stark nach vorn gebogen und nahe dem Rande verbunden. An ein Paar Stellen treten abgekürzte Seitennerven auf, welche im Netzwerk des Feldes sich auflösen und nicht in den nächst untern Secundarnerv einmünden, wodurch sich diese Blätter von den Weidenblättern unterscheiden, von denen manche ähnliche Formen zeigen.

Ist der A. protogaea Ung. ähnlich, hat aber weniger dicke lederartige Blätter und stärker nach vorn gerichtete Secundarnerven.

Der mit kleinen Knospen besetzte Zweig (Taf. I. Fig. 9. b.) gehört vielleicht zu dieser Art.

4. Diospyros lancifolia Lesq. Taf. I Fig. 10—12 und Taf. II Fig. 1 2 3.

D. foliis petiolatis, ellipticis, utrinque attenuatis, subcoriaceis, integerrimis, nervis secundariis oppositis et alternantibus, remotiusculis, sub angulo acuto egredientibus, valde curvatis, ramosis.

Lesquereux in Silliman's americ. journ. XXVII. p. 361.

Burrard Inlet, Brit. Columbia. Nach Lesquereux in der Bellingham Bay.

Es ist dieses das häufigste Blatt dieser Lokalität, welches in einer grossen Zahl von Stücken aller Grössen in der Sammlung ist, von denen die Abbildungen auf Taf. I und II einige darstellen. Das Blatt ist dem von Diospyros brachysepala A. Br. unserer Molasse so ähnlich, dass es schwer hält, Unterschiede anzugeben, daher die Art mit der europäischen vielleicht zusammenfällt, worüber die Fruchtkelche, die man wahrscheinlich dort noch finden wird, endgültigen Aufschluss geben können. Die einzigen Blatt-Unterschiede, die ich gefunden, sind, dass die Blätter von Burrard Inlet derber gewesen zu sein scheinen und nahe dem Blattgrunde zwei zarte gegenständige, stark nach vorn gebogene Seitennerven stehen. Durch diese Seitennerven, die viel weniger verschmälerte Blattbasis, die nicht in derselben Weise in den Blattstiel ausläuft, und die viel weniger derbe, lederartige Beschaffenheit unterscheidet sich diese Art von Laurus Columbi, dessen Blatt sonst eine sehr ähnliche Form hat.

---

*) Stellenweise ist es scheinbar gezahnt, weil es auf einem grobkörnigen Stein liegt.

Digitized by Google

Ich erhielt von Lesquereux einen freilich nur flüchtigen Umriss seiner Diospyros lancifolia, die er auf Blätter von der Bellingham Bay gegründet hat und der zu den Blättern von Burrard Inlet wohl stimmt.

Bei Fig. 1 und 2 Taf. II haben wir beblätterte Zweige. Sie sind alternirend an mässig langen Stielen befestigt. Sie sind in der Mitte am breitesten, nach beiden Enden fast gleichmässig verschmälert; an der Basis nicht gerundet, aber auch nicht in den Blattstiel verschmälert. Die Secundarnerven stehen ziemlich weit auseinander, sind stark gebogen und nach vorn gerichtet. Die Bogen sind vom Rande ziemlich weit entfernt. Die Nervillen treten deutlich hervor und bilden ein Netzwerk, das besonders bei den Taf. I. Fig. 10 und 11 abgebildeten Blättern sehr wohl erhalten ist.

Die meisten Blätter haben die Fig. 1 und 2 Taf. II dargestellte Form, ein freilich stark verbogenes Blatt (Taf. II Fig. 3) ist viel kürzer und vorn mehr gerundet; die Nervation ist dabei sehr wohl erhalten.

5. Juglans Woodiana m. Taf. II. Fig. 4—7.

S. foliis pinnatis (?), foliolis ovato-ellipticis, apice acuminatis, crenato-serratis; nervis secundariis numerosis, valde arcuatis.

Burrard Inlet.

Die Fig. 5 und 6 abgebildeten Blätter sind denen der Juglans bilinica Ung. und zwar den Formen unserer Molasse (Flora tertiaria Helvetiae III. Taf. CXXX) so ähnlich, dass ich nicht irre zu gehen glaube, wenn ich sie derselben Gattung zutheile, obwohl allerdings keine vollständigen Stücke mir zukamen. Bei Fig. 7 liegen zwei Blätter so beisammen, dass sie wahrscheinlich als Foliola eines gefiederten Blattes zu betrachten sind; das eine ist eine Seitenfieder, das andere das Endblättchen, dessen Spitze umgebogen und zum Theil von Stein verdeckt ist. Vorn ist das Blatt in eine ziemlich lange Spitze verschmälert. Der Rand ist gezahnt, die Zähne sind stumpflich, aber meist nach vorn gerichtet. Bei grossen Blättern (Fig. 5) werden sie flacher und undeutlicher. Die Seitennerven entspringen in einem etwas spitzen Winkel und sind stark gebogen, vorn in weiten Bogen sich verbindend. Die Felder sind mit einem deutlichen, ziemlich weitmaschigen Netzwerk angefüllt.

Fig. 4 ist ein Blattstück mit schön erhaltener Nervation und Bezahnung; Fig. 6 die Blattspitze; Fig. 7 zwei neben einander liegende Blätter (foliola) und Fig. 5 der vordere Theil eines grossen in eine schmale Spitze vorgezogenen Blattes mit weniger scharf vortretenden Zähnen.

Digitized by Google

6. Leguminosites Spec. (?) Taf. II. Fig. 8.

Ein ziemlich derbes Blättchen, ganzrandig, an der Basis stark ungleichseitig, mit wenigen und sehr zarten Seitennerven. Ist wahrscheinlich ein Fiederblättchen einer Leguminose.

7. Phyllites Mahoniaeformis m. Taf. II. Fig. 9.

Ein Blattstück mit einem zwar zarten, doch deutlich vorstehenden Netzwerk, dessen Nerven in ähnlicher Weise verschlungen sind, wie bei den Mahonien. Der Rand ist mit deutlichen, aber ziemlich weit auseinander stehenden Zähnen besetzt.

Digitized by Google

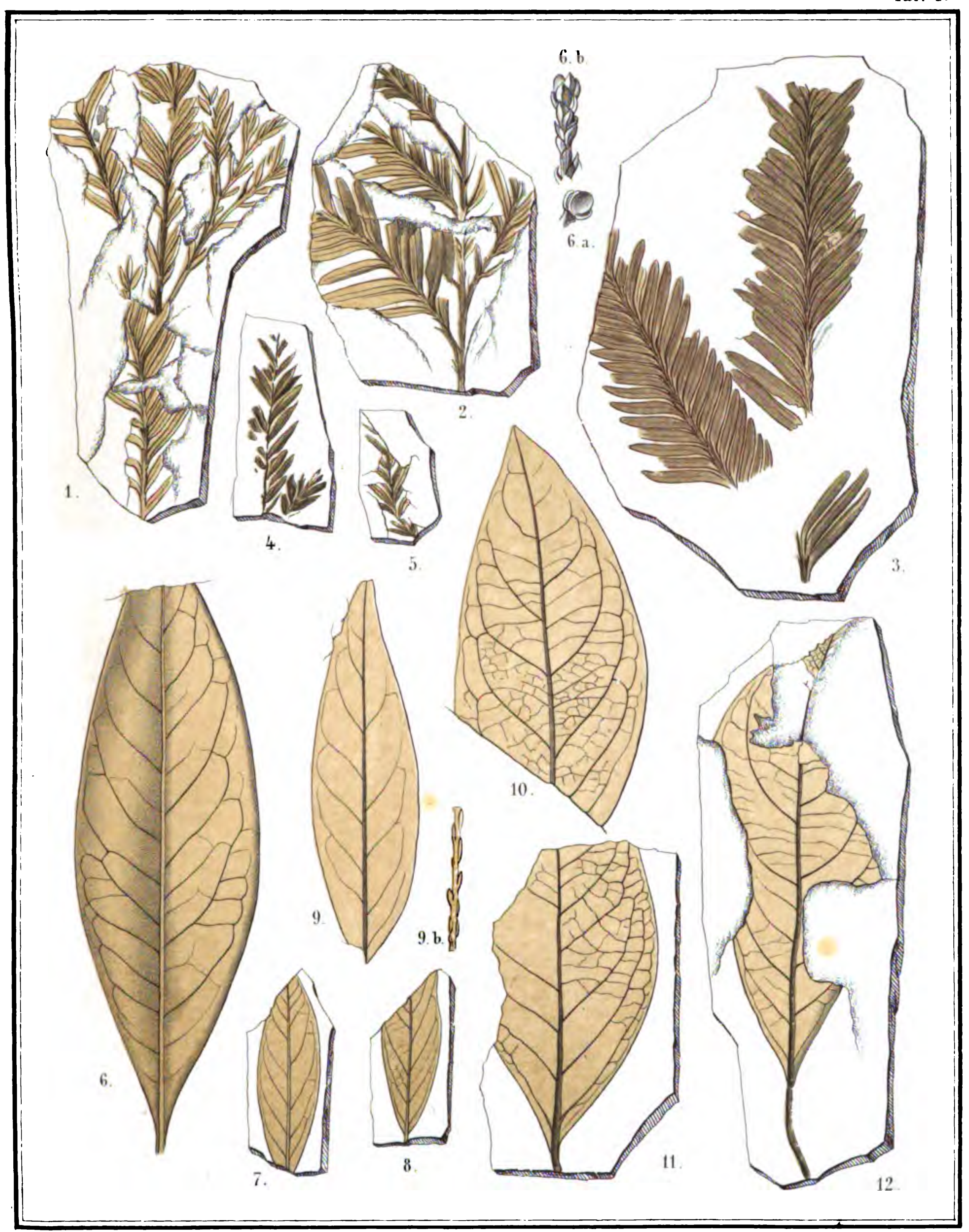


Fig. 1 - 5. Sequoia Langsdorfii. 6. Laurus Columbi. 7. 8. 9. Andromeda Grayana. 10-12. Diospyros lancifolia.

Lith. Anstalt v. Wurster, Randegger & C° in Winterthur.

Digitized by Google

Digitized by Google

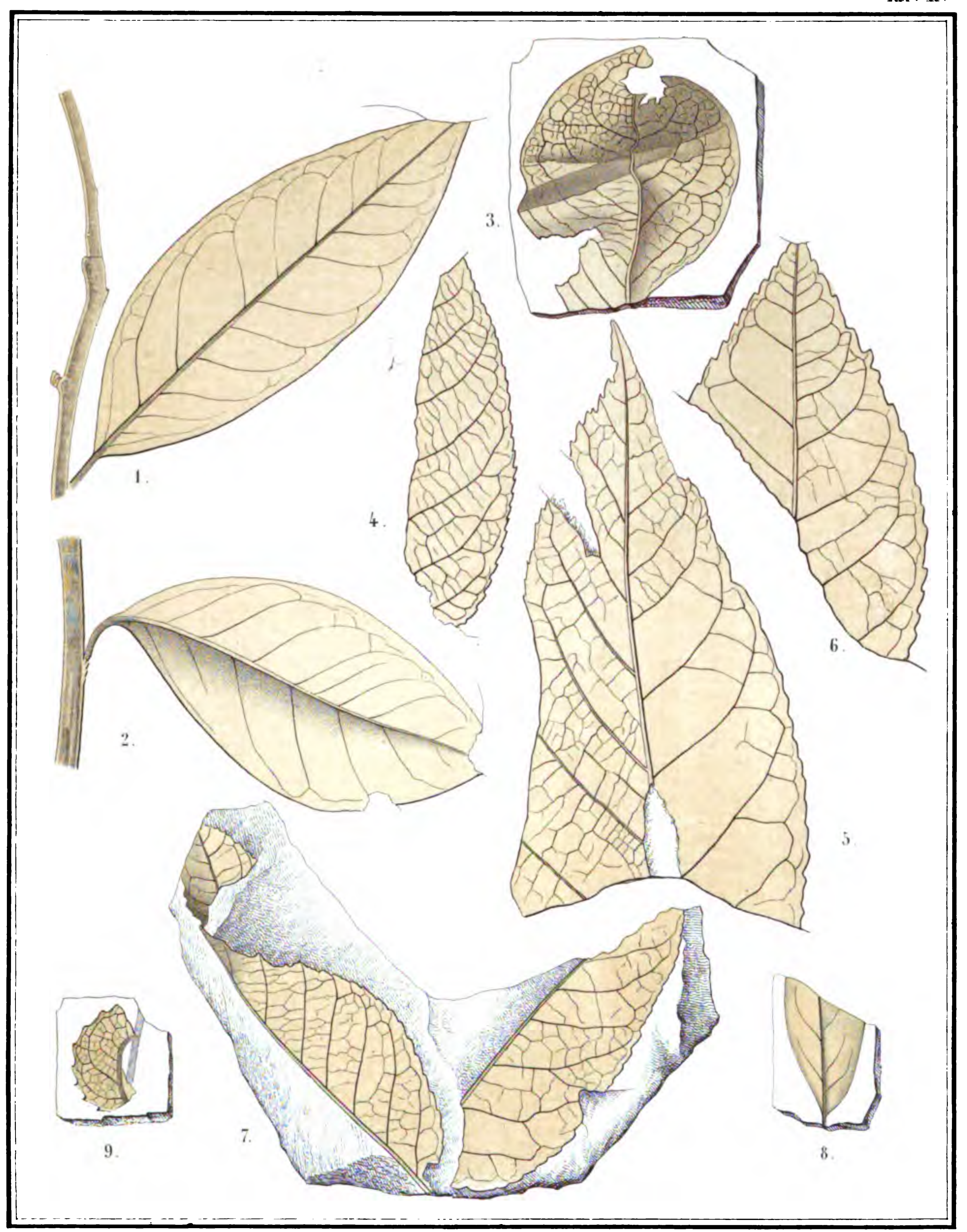


Fig. 1. 2. 3. Diospyros lancifolia. 4-7. Iuglans Woodiana. 8. Leguminosites sp. 9. Phyllites Mahoniaeformis.

Lith. Anst. v. Wurster, Randegger & C. in Winterthur.

Digitized by Google

Digitized by Google

Beitrag

zur

Kenntniss der Insekten-Fauna

des

Kantons Zürich.

Käfer.

Von

Kaspar Dietrich.

Digitized by Google

Digitized by Google

VORWORT.

Es sind nun bald hundert Jahre her, seitdem das erte Verzeichniss schweizerischer Insekten veröffentlicht worden, nämlich dasjenige von Joh. Kaspar Füssli in Zürich vom Jahr 1775. Dasselbe umfasst 1203 Arten, einschliesslich die gegenwärtig nicht mehr zu den Insekten gerechneten Araneiden, Crustaceen und Myriapoden. Seit jener Zeit wurde während eines Zeitraumes von fast einem halben Jahrhundert wenig mehr über die einheimische Insektenfauna zu allgemeiner Kenntniss gebracht. Dass aber das Interesse für diese Thierklasse auch in der Schweiz stets rege geblieben, und allmälig viele neue Entdeckungen gemacht wurden, dafür leistet, abgesehen von den mehr systematischen Arbeiten Clairville's, wohl der Umstand den besten Beweis, dass am Ende des zweiten Decenniums dieses Jahrhunderts Professor Meisner in Bern sich veranlasst fand, speziell die Lepidopteren nochmals zu verzeichnen. Das Material hatte sich bereits so gehäuft, dass es über die Kraft Eines Mannes zu gehen und also nicht mehr thunlich schien, die ganze Klasse in ihrer Gesammtheit zu bearbeiten. Dennoch wurde dieses Verzeichniss nur bis zu den Noctuiden fortgeführt.

Was seither zu weiterer Aufklärung über die schweizerische Insektenfauna geschehen, ist wohl jedem schweizerischen Fachmanne so gut oder besser bekannt, als mir, und jeder, der mit dem Stand der Dinge auch nur einigermassen vertraut ist, weiss auch, dass trotz mancher ausgezeichneter Leistungen neuerer Zeit noch viel zu thun übrig bleibt.

Unter solchen Umständen halte ich es nicht für überflüssig, gegenwärtiges Verzeichniss der bis jetzt im Kanton Zürich aufgefundenen Käfer zu veröffentlichen. Der Kanton Zürich umfasst zwar bloss etwa den zwanzigsten Theil vom Areal der Schweiz, und man hört öfter die Aeusserung, solche bloss lokale Verzeichnisse haben wenig Werth. Nach meiner Meinung hängt jedoch dieser Werth weniger vom Umfang, als davon ab, dass das Verzeichniss zuverlässig sei.

Digitized by Google

Was den Umfang betrifft, so ist dieser immerhin kein geringer, denn das Verzeichniss enthält über 1870 Arten, also circa die Hälfte dessen, was bis jetzt aus der ganzen Schweiz bekannt geworden (vide Catolog der schweizerischen Coleopteren von Bremi-Wolf 1856).

Ueber die Zuverlässigkeit meines Verzeichnisses steht mir selbst kaum eine Stimme zu. Da aber die aufgeführten Arten nicht mit Beschreibungen versehen sind, aus denen eigentlich allein sich ein sicheres Urtheil bilden liesse, so seien mir dennoch einige Bemerkungen in dieser Hinsicht erlaubt.

Alle von mir gesammelten Objekte — und es sind deren weit über 10,000 — habe ich selbst an der Hand der besten einschlägigen Literatur wiederholt und sorgfältig geprüft, und was mir irgend noch zweifelhaft erschien, oder zu bestimmen nicht möglich war, habe ich durch anerkannte Meister des Faches verifiziren und bestimmen lassen. So hat z. B. Hr. Dr. Kraatz in Berlin grossen Antheil an der Feststellung der schwierigern Staphylinen-Gruppen; bei andern Abtheilungen erfreute ich mich der Mitwirkung namentlich der Herren Professor Dr. Schaum und Dr. Gerstäcker in Berlin, Regierungsrath von Kiesenwetter in Bautzen, Pastor Scriba zu Oberlais in Hessen etc., und spreche ich ihnen allen für ihre Freundlichkeit hiemit meinen verbindlichsten Dank aus.

Eben so sehr bin ich auch dem Herrn Professor Heer zu Danke verpflichtet; denn als er vor circa 6 Jahren von mir vernahm, was ich beabsichtige, stellte er mir in liberalster Weise sein handschriftliches Verzeichniss der schweizerischen Käfer zur Hand, ohne welche mein Verzeichniss in der zweiten Hälfte, nämlich von den Scarabaeoiden an, viel dürftiger ausgefallen wäre.

Herrn Professor Heer's Verzeichniss, schon um die Mitte der dreissiger Jahre niedergeschrieben, enthielt zwar manche Namen, die aus Dejeans Catalog entnommen und als blosse Catalogsnamen aus der neuern Literatur gänzlich verschwunden sind, deren Synonymie daher kaum anders als durch Prüfung der Objekte selbst zu ermitteln war. Diess geschah zum Theil schon im Sommer 1858, soweit ich die Objekte in Bremi's Sammlung auffand. Manche andere, oft seltene Arten, konnte ich im Escher-Zollikofer'schen Museum vergleichen, seitdem diese Sammlung dem schweizerischen Polytechnikum übergeben und ich als Custos derselben angestellt bin. Ebenso in Heer's Sammlung, welche dem polytechnischen Museum ebenfalls einverleibt ist. Weil es aber immer schwierig ist, bestimmte, nicht besonders kenntlich gemachte, Objekte in drei verschiedenen zum Theil noch ungeordneten Samm-

Digitized by Google

lungen aufzufinden, so konnte es nicht fehlen, dass einzelne Arten meiner Aufmerksamkeit entgingen, zumal es mir bisher wegen anderer dringender Arbeiten an der nöthigen Musse, wie auch an Lust gebrach, Tage lang nach denselben zu forschen. Ihre Anzahl ist jedoch eine sehr geringe, und finde ich sie später noch auf, so möger sie mit einigen zweifelhaften Arten meiner eigenen Sammlung nachgeholt werden, so bald diese genau festgestellt sind.

Einige wenige Arten habe ich ebenfalls weggelassen, welche schon von Füssli als in und um Zürich vorkommend angegeben sind, und hier glaube ich meine Gründe für die Weglassung ausführlicher angeben zu sollen.

1. Silpha germanica. (Füssli, Verz. p. 5, No. 77.) — Auf pag. 6 sagt Füssli von Silpha clavipes (littoralis. L.), dass diess die grösste der in der Schweiz vorkommenden Silphen sei. Das hätte er wohl kaum sagen können, wenn er den wahren Necrophorus germanicus. L., und nicht vielmehr den erst von Fabricius beschriebenen N. huniator vor sich gehabt hätte.

2. Auf pag. 19, No. 392 figurirt Tenebrio mortisagus als einzige Art des gegenwärtigen Genus Blaps. Mir ist noch nie ein Exemplar dieser Art im Kanton Zürich zu Gesicht gekommen. Dagegen sind nicht selten Blaps similis Latr. (fatidica. Strm.) und B. mucronata Latr. (obtusa Strm). Letztere namentlich in der Stadt Zürich vorkommende Art geht in hiesigen Sammlungen, wahrscheinlich traditionell, unter dem Namen B. mortisaga. Diese Umstände lassen mich wiederum die bestimmte Meinung fassen, dass B. mortisaga L. bei uns bis jetzt noch nicht gefunden ist.

3. Tenebrio (Uloma) culinaris L. — soll nach Füssli (No. 389) in Speisekammern, Küchen und Kellern in Zürich gemein sein. Dass ein damals so häufig vorkommendes Thier nun aus den Mauern Zürichs so ganz verschwunden sei, ist mir sehr räthselhaft, da ja die nämlichen Lebensbedingungen noch vorhanden sind, und sein Vetter Tenebrio molitor und die famose Base Periplaneta orientalis noch auf keinen Rückzug bedacht zu sein scheinen. Es muss also ohne Zweifel auch hier eine Verwechslung stattgefunden haben. Ich wage aber nicht einmal eine Vermuthung auszusprechen, welch' anderes Insekt er für diese Art angesehen haben möchte.

4. Ueber Meloë proscarabaeus und majalis bin ich fast eben so wenig im Klaren. Vielleicht sind sie identisch mit M. violaceus Marsh. und cicatricosus Leach, ersterer häufig, letzterer sehr selten im Kanton Zürich.

5. Diejenigen von Füssli's Bostrychiden, welche ich nicht in natura in den neuern Sammlungen vorfand, konnte ich unbedenklich weglassen, weil die Arten dieser

Digitized by Google

Gruppe schwierig zu unterscheiden sind, und eine Verwechslung nach den kurzen Beschreibungen Linné's daher sehr leicht möglich war. Ueberdiess ist der bei uns sehr gemeine B. Laricis erst später von Fabricius unterschieden und beschrieben worden.

Obwohl ich, wie man sieht, bei Anfertigung meines Verzeichnisses sehr gewissenhaft und scrupulös zu Werke gegangen bin, fällt mir doch nicht bei, zu glauben, dass es nun ganz fehlerlos sei. Welches menschliche Werk ist ohne Mängel? — Jedoch hoffe ich, dass sich diese auf ein Minimum beschränken werden.

Es liegt mir nun noch ob, Einiges über die Anordnung des Verzeichnisses zu sagen.

In systematischer Hinsicht bin ich dem „Catalogus coleopterorum europae, Ed. II. 1862," von Dr. Schaum gefolgt. Ich that das um so lieber, als einzelnen Gattungen, die bisher vielfach herumgeworfen oder in einen Anhang als genera incertae sedis verwiesen wurden, in diesem Catalog die Stellung im System angewiesen ist, welche ich ihnen meinerseits schon längere Zeit gegeben. Ich nenne von solchen Clambus, Comazus, Aspidiphorus und Alexia.

Arten in der letzten Hälfte des Verzeichnisses, die ich nicht selbst gesehen, sind dadurch kenntlich gemacht, dass ich kein besonderes Zitat aus irgend einem Schriftsteller hinter dem Namen beifügte. Bei dergleichen Arten aus der ersten Hälfte ist einfach Professor Heer's Fn. Col. Helvet. zitirt. Bei den übrigen Arten dieser Abtheilung ist in der Regel noch ein zweites Zitat beigefügt.

Dann habe ich grösstentheils, selbst bei gemeinen Arten, nebst dem Fundort in geographischer Hinsicht noch die Zeit des Fundes, den Aufenthaltsort etc. so genau als mir möglich angegeben. Manche mögen vielleicht finden, das heisse die Genauigkeit allzuweit treiben. Allein ich hatte meine Gründe, so zu verfahren, und bedaure nur, dass ich nicht noch mehr solcher Data geben konnte.

Da nicht alle Angaben über Vorkommen, sowohl in biologischer als geographischer Hinsicht, auf meine eigenen Beobachtungen sich stützen, so habe ich nicht versäumen wollen, jedesmal und meist in Abkürzung den Namen des betreffenden Forschers in Parenthese beizusetzen. Es bedeutet demnach:

B. = Bremi-Wolf in Zürich (gestorben 1857).
H. = Professor Heer in Zürich.
D. = Verfasser dieses Verzeichnisses.

Digitized by Google

Die Angaben der beiden erstern sind entnommen:

a) Aus Hrn. Professor Heer's gedrucktem Verzeichniss „die Käfer der Schweiz, 1.—3. Lief. Neuchâtel 1837" und dessen „Fauna coleopterorum helvetica, Zürich 1837—1841."

b) Aus dessen handschriftlichem Verzeichniss, als Fortsetzung des vorhergehenden. Zum Theil aber auch

c) aus den Sammlungen Bremi's, Profssor Heer's und Escher-Zollikofer's.

Dann sind auch noch von einigen andern Freunden der Insektenkunde, theils an mich, theils an Bremi sel. Mittheilungen von im Kanton Zürich gesammelten Objekten gemacht worden, deren Namen ich im Verzeichniss, weil nicht gar häufig wiederkehrend, vollständig ausgeschrieben habe, nämlich:

Buchecker, Citherspieler aus Baiern.
Frei (Frei-Gessner), eidg. Oberstl. in Aarau.
Gräffe, Dr. phil., gegenwärtig in Ostasien.
Hotz, Lehrer in Unterstrass bei Zürich.
Huguenin, bis vor Kurzem studiosus medicinae in Zürich.
Schoch, Dr. med., gegenwärtig Arzt in Fehraltorf.
Steinfels, Lehrer in Zürich.
Stutz, ehemals Sekundarlehrer in Mettmenstätten, Bez. Affoltern.
Steffen, ehemals Lehrer in der Gemeinde Weisslingen.
Troll, Dr. med., Forstdirektor in Winterthur.
Zeller, Kaufmann, im Balgrist bei Zürich.

Fast überflüssig sei hier noch bemerkt, dass die vielen Ziffern im Text Abbreviaturen für Zeitangaben sind, und dass z. B. „Nürensdorf, 6/I 56" bedeutet, das betreffende Insekt sei an genanntem Ort am 6. Januar 1856 gefunden.

Möge diese Arbeit bei den Verehrern der Naturwissenschaft eine freundliche Aufnahme finden. Der Beifall der Sachkenner wird mich ermuthigen, meine Forschungen auch immer mehr auf die übrigen Insektenordnungen auszudehnen und deren Resultate zur allgemeinen Kenntniss zu bringen.

Oberstrass (bei Zürich), im Juni 1864.

K. Dietrich.

Digitized by Google

Digitized by Google

Allgemeiner Ueberblick.

Die Annahme, dass die Fauna eines Landes im Laufe der Zeit, wenn auch nur allmälig und langsam, gewissen Abänderungen unterworfen sei, ist ohne Zweifel gerechtfertigt. Manche früher häufig vorkommende Arten können im Allgemeinen seltener werden oder gänzlich verschwinden, an deren Stelle dann wieder neue durch Einwanderung treten. So gehört es immerhin in's Reich der Möglichkeit, dass die im Vorwort besprochene Uloma culinaris zu Füssli's Zeit in Zürich vorhanden war, denn es ist Thatsache, dass z. B. die Mistkäfer auch allmälig immer mehr sich aus dem Kanton Zürich zurückziehen. Von Aphodien findet man gegenwärtig nur wenige Arten mehr, und Copris lunaris, vor hundert Jahren sehr häufig um Zürich, wie Füssli sagt, ist heut zu Tage kaum mehr zu finden. Das nämliche gilt auch von den meisten Onthophagus-Arten. Hier sieht man freilich deutlich die Ursachen für dieses allmälige Verschwinden, welche darin bestehen, dass man im Kanton Zürich das Vieh nicht mehr auf die Weide treibt, sondern allenthalben die Stallfütterung eingeführt ist. Es sind in neuerer Zeit sogar die Weiden auf dem Albis beim Schnabel unter den Pflug genommen worden, wo ich im Jahr 1847 den Aphodius scrutator sammeln konnte.

Seitdem die Waldkultur, und was damit zusammenhängt, Fortschritte gemacht hat, werden auch die Buprestiden immer seltener, sowie die Glieder mancher anderer Familien, welche sich als Larven von abgestorbenem Holz und Holzmulm ernähren: die Lucandien, Elateriden, Melandryiden, Cerambyciden etc., mehr und mehr verchwinden.

Von Arten, welche als Einwanderer angesehen werden mögen, sind etwa folgende zu nennen: Bruchus Pisi, zu Füssli's Zeit noch sehr selten (sofern Füssli nicht etwa, was mir sehr wahrscheinlich ist, den B rufimanus dafür genommen, und der wahre B. Pisi erst seither eingewandert ist), in heutiger Zeit hin und wieder häufig und in manchen Jahrgängen massenhaft; Sitophilus Orizae, Niptus hololeucus und Comazus dubius. Ich bemerke noch, dass es mir immerhin schwierig erscheint, zu bestimmen, welche Thiere

2

Digitized by Google

eingewandert seien, denn der Umstand, dass ein solches bisher noch nicht gefunden worden, ist an sich kein Beweis seiner Einwanderung, und eine solche Schlussfolgerung höchstens dann statthaft, wenn sich ein Thier ausschliesslich von Pflanzen oder Pflanzenstoffen nährt, welche im betreffenden Lande nicht einheimisch, sondern erweislich eingeführt sind.

Die Artenzahl dieses Verzeichnisses beläuft sich auf 1872, welche nach dem gegenwärtigen Stande der Systematik dieser Insektenordnung 58 Familien und 515 Gattungen angehören. Ich lasse hier eine Uebersicht derselben folgen.

	Genera.	Species.
1. Cicindelidae	1	4
2. Carabidae	40	182
3. Dytiscidae	13	62
4. Gyrinidae	1	7
5. Palpicornia	18	43
6. Staphylinidae	72	354
7. Pselaphidae	6	15
8. Clavigeridae	1	1
9. Scydmaenidae	1	7
10. Sylphidae	11	45
11. Clambidae	3	4
12. Trichopterygidae	3	7
13. Scaphididae	1	1
14. Histeridae	7	23
15. Phalacridae	2	8
16. Nitidulidae	14	53
17. Trogositidae	1	1
18. Colydiadae	2	2
19. Cucujidae	3	5
20. Cryptophagidae	4	24
21. Lathridiadae	4	16
22. Mycetophagidae	2	3
23. Dermestidae	6	16
24. Byrrhidae	5	10
	221	893

	Genera.	Species.
Transport	221	893
25. Georyssidae	1	1
26. Parnidae	3	9
27. Heteroceridae	1	1
28. Lucanidae	4	4
29. Scarabaeidae	20	66
30. Buprestidae	6	18
31. Eucnemidae	3	3
32. Elateridae	15	53
33. Dascillidae	7	9
34. Malacodermata	15	68
35. Telmatophilidae	2	4
36. Cleridae	5	10
37. Lymexylonidae	2	2
38. Ptinidae	12	21
39 Cisidae	3	5
40. Tenebrionidae	8	10
41. Cistelidae	4	6
42. Pythidae	1	1
43. Melandriadae	3	3
44. Lagriadae	1	1
45. Anthicidae	1	3
46. Pyrochroidae	1	3
47. Mordellidae	3	16
	342	1210

Digitized by Google

	Genera.	Species.
Transport	342	1210
48. Meloidae	2	5
49. Oedemeridae	4	15
50. Bruchidae	2	9
51. Curculionidae	70	304
52. Bostrychidae	9	24
53. Cerambycidae	32	74
	461	1641

	Genera.	Species.
Transport	461	1641
54. Chrysomelidae	35	181
55. Engidae	3	3
56. Coccinellidae	13	44
57. Corylophidae	2	2
58. Endomychidae	1	1
	515	1872

Die grössten Familien, welche über 100 Arten nmfassen, sind also der Reihe nach folgende:

1. Staphylinidae mit 72 Gattungen und 354 Arten.
2. Curculionidae » 70 » » 304 »
3. Carabidae » 40 » » 182 »
4. Chrysomelidae » 35 » » 181 »

Die Familien Clavigeridae, Scaphididae, Trogositidae, Georyssidae, Heteroceridae, Pythidae, Lagriadae und Endomychidae enthalten je nur Eine Gattung mit Einer Art.

Die mit mehr als 25 Arten vertretenen Gattungen sind folgende:

Die Rüsselkäfergattung Apion mit 58 Arten.

Die Raubkäfergattungen { Stenus » 44 » ; Philonthus » 39 » ; Homalota » 31 »

Die zu den Weichkäfern gehörende Gattung Cantharis » 30 » und

Die Laufkäfergattung Bembidium » 29 »

Die Käferfauna von Europa umfasst noch weitere 9 Familien, welche im Kanton Zürich bis jetzt keine Vertreter aufzuweisen haben. Sie sind jedoch sämmtlich von geringem Umfang, indem sie nur 1 bis 10 Arten enthalten, und diese gehören meist dem südlichen Europa an.

Die für die europäische Fauna grösste Gattung, nämlich die gegen 300 Arten zählende Rüsselkäfergattung Otiorhynchus ist im Kanton Zürich sehr mässig vertreten, indem bis jetzt nur 14 Arten aufgefunden sind. Die meisten dieser Formen scheinen Bewohner der höhern Gebirgsländer zu sein und eine geringe Verbreitung zu haben. So kommt

Digitized by Google

es, dass die Zahl der schweizerischen Otiorhynchus-Arten viel Mal grösser ist, als die des Kantons Zürich, während die gesammte Käferfauna kaum das Doppelte beträgt.

Hieran knüpfe ich einige weitere Bemerkungen über den allgemeinen Charakter der zürcherischen Käferfauna, der selbstverständlich mit der geographischen Lage und den climatischen Verhältnissen in engster Beziehung steht.

Nach den von Professor Heer in seinem Verzeichniss der schweizerischen Käfer angegebenen Höhenstufen gehört der Kanton Zürich fast ausschliesslich der collinen Region an. Nur wenige Gebirge, wie die hohe Rhone, einige Punkte der Hörnlikette und des Albis, der Bachtel und Allmann, die Lägeren, nicht aber der Irchel, ragen in die montane Region hinein. Diese Höhenlage, welche mit den benachbarten Gegenden Deutschlands so ziemlich übereinstimmt, lässt auch eine mit der deutschen wesentlich übereinstimmende Käferfauna erwarten, indem das Clima des zwar südlicher gelegenen Kantons Zürich durch den Einfluss der nahen Schneeberge modifizirt und dem von Deutschland sehr ähnlich gemacht wird. Was allfällig Norddeutschland durch geringere Erhebung über das Meer in climatischer Hinsicht gewinnt, wird durch die nördliche Lage wieder aufgehoben. So kommt es, dass auch die Insektenfauna von den Alpen an bis Schweden keine wesentlichen Verschiedenheiten zeigt. Spezifisch schweizerische Käfer wird man daher im Kanton Zürich nicht zu suchen haben, diese finden sich nur im hohen Alpenland. Was etwa an zürcherischen Käfern nicht gleichfalls auch in Deutschland aufgefunden worden, kommt im benachbarten Frankreich (z. B. Stenus longipes Heer), oder in England (z. B. Apion Juniperi Schönh.), in Dänemark und Schweden vor.

Auffallend daneben ist dann freilich das sporadische Auftreten einiger weniger Formen, welche sonst dem wärmeren Europa angehören, wie Mylabris variabilis, Amara striato-punctata, Phosphaenus hemipterus, Oedemera coerulea. In diese Categorie gehören ohne Zweifel auch Sitophilus Oryzae und Niptus hololeucus, vielleicht auch Comazus dubius.

Sehr belehrend wäre unzweifelhaft eine einlässliche Vergleichnng der zürcherischen Käferfauna mit derjenigen der benachbarten Alpen, namentlich der genaue und vollständige Nachweis, welche eigentlich alpine Formen im Kanton Zürich noch vorkommen. Namentlich die höhern Gebirgspartien im Süden und Osten des Kantons lassen manche dieser Arten erwarten. Leider war ich nie in der Lage, meine Exkursionen in diese Kantonstheile, noch viel weniger in die höhern Alpengegenden ausdehnen zu können. Die einzigen Anhaltspunkte, die ich in dieser Hinsicht habe, gewährt mir Herrn Professor Heers Verzeichniss: «Die Käfer der Schweiz», aber auch nur für circa die Hälfte der Fauna, da bekanntlich dieses Werk unvollendet geblieben ist. Von solchen

Digitized by Google

Käfern also, welche nach Heers tabellarischer Uebersicht ihre eigentliche Heimat in der alpinen und subalpinen Region zu haben scheinen, kommen im Kanton Zürich noch vor: Cychrus elongatus und attenuatus, Carabus arvensis, auronitens und irregularis, Nebria Gyllenhali, Hydroporus borealis, Gyll. (septentrionalis Heer), Lathrobium alpestre, Tachinus humeralis, Choleva cistelvides Fröhl. (castaneus. Strm.), Geotrupes vernalis und Aphodius rufescens.

Rechnet man für die zweite Hälfte (Fam. 30 bis 58 oben) eben so viel, so wären es also etwa 25—30 Arten, oder 1½ Prozent der Zürcherfauna, welche aus den Alpen auch in die tiefern Regionen gelegentlich hinabsteigen.

Dagegen enthält die Fauna des Kantons Zürich etwa 8 Prozent campestre und colline Formen, welche auch noch, wiewol spärlich, in der alpinen Region gefunden werden. Diese gehören vorwiegend den Staphyliniden und Carabiden an und sind überhaupt vulgäre Weltbürger. wie z. B. Philonthus aeneus, Pterostichus cupreus etc.

Ein sehr umfangreiches und wichtiges Kapitel würde endlich eine vollständige Beantwortung der Fragen bilden: Wo halten sich die Käfer als Larven und vollkommenes Insekt auf? und — wovon nähren sie sich in beiden Entwicklungsstadien? — Dieser Theil ihrer Naturgeschichte ist aber bis zur Stunde noch nicht genügend aufgeklärt, und obwol ich dieser Materie, wie ich im Vorwort schon angemerkt, meine besondere Aufmerksamkeit geschenkt, darf ich mich doch nicht so glücklich schätzen, die diessfällige Kenntniss wesentlich erweitern zu können.

Die Käfer sind theils Landbewohner, theils halten sie sich im Wasser auf. Ausschliesslich im Wasser leben die Dytisciden, Gyriniden und die Palpicornien zum grössern Theil. Zu dieser Lebensweise sind sie daher durch Schwimmfüsse geschickt gemacht. In seichtem Wasser leben ebenfalls die Parniden, welche aber nicht mit Schwimmfüssen versehen sind, wol aber mit starken Krallen an den Tarsen, mit denen sie sich an Steine und Pflanzen anklammern. Im Larvenzustand leben auch die Cyphoniden im Wasser und verwandeln sich wol auch darin, wenigstens habe ich einst einen Hydrocyphon deflexicollis an einem bemoosten Stein gefunden, den ich ziemlich tief aus einem Bach zog, und der auch von zahlreichen Elmis besetzt war.

Die Wasserbewohner betragen etwa 5½ Prozent der gesammten zürcherischen Käferfauna; die weitaus überwiegende Mehrzahl derselben hält sich also auf dem Lande auf.

Diese leben theils versteckt unter Steinen, Moos, Pflanzenabfällen aller Art, in Ameisenhaufen, im Innern von Pflanzentheilen, namentlich unter Rinde, im Holz und in Samen. Sehr viele leben aber im Freien an der blossen Erde, auf Gras, auf Bäumen,

Digitized by Google

auf Gebüsch und Blumen. Manche, die als Larven sehr im Verborgenen gelebt haben, schweifen als vollkommene Insekten vor Aller Augen auf Gebüsch und Blumen umher, wie z. B. die Canthariden und Oedemeriden. Andere sind als Larven und Käfer an gewisse Pflanzenarten gebunden, wie die Blatt- und Rüsselkäfer, die Borkenkäfer etc., weil sie sich in beiden Entwicklungsstadien von einzelnen Theilen dieser Pflanzen ernähren. Solche Käfer sind gewissermassen vom Ei an verhältnissmässig leicht aufzuziehen und zu beobachten; ihre Naturgeschichte ist daher auch am besten bekannt. Noch andere, welche auf künstlichem Wege weniger gut zur Verwandlung zu bringen wären, lassen sich immerhin auch ohne das leicht beobachten, sofern man nur sich Mühe dafür geben mag. So z. B. die Wasserkäfer, die man alsogleich in beiden Zuständen, als Larve und Käfer, für wahre Raubthiere erkennen wird.

In der That zerfallen die Käfer in zwei an Zahl sich nahestehende Hauptgruppen. Die eine nährt sich von annimalischer, die andere von vegetabilischer Kost. Ob es solche gibt, welche als Larve carnivor, als Käfer phytophagisch sind, oder umgekehrt, ist mir nicht bekannt, möchte es aber bezweifeln. Wenn ich auch einst zwei verschiedene Elater: Agriotes pilosus eine kleine Fliege, Corymbites haematodes eine auf Viburnum lantana lebende Käferlarve verzehren sah, während es doch bekannt ist, dass die Larven dieser Käfergruppe von morschem Holze und andern Vegetabilien sich nähren, so bin ich doch weit davon entfernt, aus diesen vereinzelten Thatsachen den Schluss ziehen zu wollen, die Elateriden seien als Käfer carnivor. Ich bin vielmehr geneigt, dieses Verhalten für ein blosses Gelüste zu nehmen.

Dagegen ist die Annahme nicht ganz aus der Luft gegriffen, dass es Käfergruppen gebe, welche sowohl im Larvenzustand wie als vollkommenes Insekt nicht sehr wählerisch sind, und sowohl thierische als vegetabilische Stoffe geniessen, sobald diese nämlich durch Austrocknung, Verwesung etc. einander möglichst ähnlich geworden sind. So ist längst bekannt, dass Ptinus fur sich sehr gern an altes Holz macht, namentlich wenn dasselbe durch Urin etwas infizirt ist, daher heisst er Holzdieb. Ebenso soll er nicht selten Verheerungen in Herbarien anrichten, daher Kräuterdieb genannt. Auch fand ich dessen Larve in trockenen Hülsen der Gemüsbohne, welche längere Zeit auf einem Dachboden gelegen waren. Endlich verschmäht er getrocknete Insekten nicht, wie die Besitzer von Insektensammlungen nur zu gut wissen. Desshalb stellt ihn und seine nächsten Verwandten unser Bremi sel. zu den thierfressenden Insekten, denn auch Anobium paniceum findet man bisweilen in Insektensammlungen.

Hervorgehoben darf werden, dass in Bezug auf ihre Nahrung gerade die grössten

Digitized by Google

Käferfamilien entschiedene Extreme sind. Während von den oben besonders herausgehobenen 4 Familien die Curculioniden und Chrysomeliden beinahe ausschliesslich von verschiedenen Theilen lebender Pflanzen sich nähren, dienen den Staphyliniden und Carabiden lebende Insekten und andere niedere Thiere als Hauptspeise, d. h. sie sind wahre Raubthiere. Hieher gehören noch die Cicindeliden, Dytisciden, Gyriniden und ein Theil der Hydrophiliden. (Etwa ein Dritttheil dieser letztern leben im Dünger, und ist meines Wissens noch nicht genauer ermittelt, ob sie da als Raubthiere ihr Wesen treiben, oder von der Düngersubstanz sich ernähren.) Andere Familien leben schon mehr von den todten Thierstoffen, so die Sylphiden von Aas, die Dermestiden von mehr oder weniger gedörrtem Fleisch, getrockneten Häuten etc., auch von thierischen Erzeugnissen, wie z. B. der Seide, wenigstens fand man in Zürich im Jahr 1859 die Larve von Attagenus pellio verwüstend in einem Lager von Rohseide.

Auf der andern Seite leben die Chrysoneliden und ein Theil der Curculioniden von der weichen Blattsubstanz lebender Pflanzen, manche Gattungen oder einzelne Arten der letztern Familie auch von Blüthen, den Stengeln und Wurzeln krautiger Pflanzen, viele auch von Samen, dem Marke holziger Pflanzen, einzelne aber auch von bereits abgestorbenen Pflanzen und stimmen in dieser Hinsicht ziemlich mit den Bostrychiden überein. Die Buprestiden leben theils von lebendem, theils von abgestorbenem Holz. Von letzterem ferner die Cerambyciden, Tenebrioniden, Lucaniden, zum Theil auch die Scarabaeoiden und Elateriden etc., und zwar je nach den verschiedenen Arten oder Gattungen von festem Holze an durch die verschiedenen Zustände desselben bis zum Mulm. Hier berühren sich dann die beiden Reihen und es treten zugleich die Familien auf, welche sich in Bezug auf ihre Nahrung indifferent verhalten, d. h., je nach Umständen bald thierische, bald vegetabilische Stoffe geniessen und also weder eigentlich carnivor sind. noch sicher zu den Phytophagen gezählt werden können.

Die grosse Mehrzahl der Käfer sind übrigens noch zu wenig in ihrer Nahrungs- und Lebensweise beobachtet, oder es erscheinen mir noch zu viele sogenannter Beobachtungen nur bloss problematisch, als dass ich mir getraute, das gegenseitige numerische Verhältniss der verschiedenen Gruppen auch nur annähernd richtig in Procenten angeben zu können.

Digitized by Google

FAM. I. CICINDELIDAE.

CICINDELA. Linné.

1. C. **campestris** Lin. — Heer, Fn. Col. Helv. I. 1. 1. — Schaum, Ins. Deutschl. I. 13. 2.

Sehr häufig. — Zürich (H.). Mettmenstätten, Gutensweil, Dettenriedt, Wülflingen, Oberschottikon, 4/VI 54; am Uetliberg, 16/VI 56; an der Steig bei Brütten, 4/IV u. 10/X 58; am Zürichberg, 5/VII 60. (D.)

var. b. *connata*. Heer, l. c. var. b.

Nürensdorf auf einem Feldwege, 28/VII 54. (D.)

2. C. **hyprida** Lin.

var. *riparia*. Dej. — Heer, l. c. 2. 2. — Schaum, l. c. 21, 5.

Mehr lokal, dann aber meist in grosser Menge, namentlich in sonnig gelegenen Sandsteinbrüchen. — Zürich (H.). Bei Wülflingen an der Töss, Juni 1853; auf dem Eisenbahndamm oberhalb Töss, 5/VIII 55; Nürensdorf in einem Sandsteinbruch fast das ganze Jahr hindurch häufig; an ähnlicher Lokalität bei Schneit an der Gränze gegen Thurgau, 4/VI 54; Rüti, Bezirk Bülach, 16/V 57, auf einem Feldwege; Rieden, 3/IX 58, auf der Landstrasse; bei Oerlikon, 6/IV 62, auf dem Schutt aus dem Eisenbahntunnel. (D.)

var. b. *orthogona*. Bremi, Cat. d. Schweiz. Col. p. 1.

Merklich kleiner, das Mittelband der Deckschilde schmal, gerade, etwas schief nach vorn streichend, am Ende mit einem spitzen Häckchen nach hinten.

Bei Schneit an Thurgaus Gränze, 6/IV 54. (D.)

3. C. **sylvicola** Dej. — Heer, l. c. 2. 3. — Schaum, l. c. 20. 4.

Sehr häufig. — Am Albis, Mettmenstätten, Gutensweil, Weisslingen, Tagelschwang, Anfangs April 54; Schneit, an Thurgaus Gränze, 4/VI 54; Nürensdorf, 24/IV 56, 11/VI 58, 26/VIII 59. (D.)

4. C. **germanica** Lin. — Heer, l. c. 4. 9. — Schaum, l. c. 33. 8.

Ziemlich selten. — Zürich (H.). Mettmenstätten, Gutensweil, Dettenriedt; Lufingen, 21/VII 55; Weisslingen, 10/VIII 60. (D.)

Digitized by Google

FAM. II. CARABIDAE.

NOTIOPHILUS Dumeril.

1. N. **palustris** Duft. — Redt. Fn. Austr. pag. 67. — Schaum. Ins. Deutschl. I. 63. 2.
aquaticus. Heer. Fn. Col. Helv. 41. 1. (pro parte.)
Ziemlich häufig. — Dübendorf (Br.). Mettmenstätten, seltener; Nürensdorf, August 1853, 9/II, 1/III und 23/VI 56, 28/VI 58; Zürichberg, 17/IV 60, 30/IV 64 und 13/VI 64. (D.)

2. N. **biguttatus** Fabr. — Heer, l. c. 42. 2. — Schaum, l. c. 64. 3,
Ziemlich häufig. — Dübendorf (Br.). Mettmenstätten, Gutensweil, Dettenriedt, Nürensdorf; im Walde ob Zollikon, 8/V 64. (D.)

ELAPHRUS Fabr.

1. E. **uliginosus** Fabr. — Heer, l. c. 40. 1.
Am Greifensee und Türlersee häufig. (H.)

2. E. **riparius** Lin. — Heer, l. c. 40. 3.
Dübendorf (Br.). Am Greifensee. (H.)

3. E. **aureus** Müller. — Schaum, l. c. 74. 5.
littoralis, Meg. — Heer, l. c. 41. 4.
An der Töss bei Wülflingen im Mai 1853 in ziemlicher Anzahl. (D.)

CYCHRUS Fabr.

1. C. **rostratus** Lin. — var. elongatus. Hoppe. — Heer, l. c. 21. 4.
Dübendorf (Br.). Am Zürichberg (Vergolder Vögeli).

2. C. **attenuatus** Fabr. — Schaum, l. c. 187. 4. — Heer, l. c. 21. 5.
Sehr selten. — Nürensdorf, April 1854, in einem faulen Stubben im Walde nur die Flügeldecken desselben; Tössthal unweit Brütten, Juni 1854, im Tannenwalde unter Moos ein sehr schönes Exemplar. (D.)

LORICERA Latreille.

1. L. **pilicornis** Fabr. — Heer, l. c. 43. 1. — Schaum, l. c. 315. 1.
Nürensdorf, 28/V 55, 20/VI und 19/VIII 57; Baltensweil, 8/VIII 55; bei Schwamendingen am Zürichberg, 26/VII 57; Oberstrass, 6/VI 64 (D.). Zürich (Gräffe).

Digitized by Google

CARABUS Linné.

1. C. **auratus** Lin. — Heer, l. c. 25. 10. — Schaum, l. c. 127. 5.
   Allenthalben im Kanton Zürich, namentlich im Frühjahr häufig.

2. C. **auroniteus** Fabr. — Heer, l. c. 25. 12. — Schaum, l. c. 128. 6.
   Selten. — Am Zürichberg (H.). Nürensdorf, April 1854 (D.). Lägeren (Steinfels).

3. C. **cancellatus** Ill. — Heer, l. c. 23. 5. — Schaum, l. c. 135. 11.
   Häufig. — Zürich (H.). Mettmenstätten, Gutensweil, Nürensdorf, Tagelschwang, meist im Ackerfeld; bei Wipkingen, 6/IV 63, unter Steinen. (D.)

4. C. **granulatus** Lin. — Heer, l. c. 24. 6. — Schaum, l. c. 133. 10.
   Sehr häufig. — Zürich (H.). Mettmenstätten, Gutensweil, Wülflingen, Nürensdorf, Tagelschwang, Zürichberg. (D.)

5. C. **monilis** Fabr. — Heer, l. c. 22. 3. — Schaum, l. c. 138. 12.
   Nicht selten. — Am Uetliberg (H.). Gutensweil, Adlisweil (D.). Tössthal (Steffen).
   var. *affinis* Pz. — Heer, l. c. var. c. — Schaum, l. c. var.
   Gutensweil, Rorbas, Uetliberg. (D.)

6. C. **arvensis** Fabr. — Heer, l. c. 23. 4. — Schaum, l. c. 143. 13.
   Sehr selten. — Nürensdorf, August 1853, unter morscher Kiefernrinde, Frühjahr 1854 unter Steinen. (D.)
   var. *Seileri* Heer, l. c. var. b.
   Nürensdorf, unter Kiefernrinde, neben der Normalform. (D.)

7. C. **catenulatus** Scop. — Heer, l. c. 22. 2.
   Sehr selten. — Zürich. (B.)

8. C. **nemoralis** Ill. — Schaum, l. c. 160. 23.
   hortensis F. — Heer, l. c. 27. 19.
   Ueberall im Kanton Zürich, und eine der häufigsten Arten dieser Gattung.

9. C. **convexus** Fabr. — Heer, l. c. 28. 20. — Schaum, l. c. 158. 21.
   Selten. — Zürich (B.). Gutensweil im Dezember 1845 am Waldrand aus der Erde hervorgegraben; Nürensdorf, 1/III 56, auf einem waldigen Hügel unter Geniste. (D.)

10. C. **violaceus** Lin. — Heer, l. c. 26. 16. — Schaum, l. c. 151. 18.
   In der collinen Region häufig, in der Ebene viel seltener. — Zürich (H.). Gutensweil, Dettenriedt, Nürensdorf. (D.)

Digitized by Google

var. *purpurascens* Fab. — Schaum, l. c. var. d.
Wädensweil im Sommer 1846. (D.)

11. C. **glabratus** Fabr. — Heer, l. c. 27. 18. — Schaum, l. c. 156. 20.
Unterstrass bei Zürich. (Hotz.)

12. C. **irregularis** Fabr. — Heer, l. c. 32. 31. — Schaum, l. c. 173. 30.
Am Uetliberg (Br., Gräffe). Auf der Lägern, Frühjahr 1862. (Steinfels.)

(Procrustes. Bon.)

13. C. **coriaceus** Lin. — Heer, l. c. 22. 1. — Schaum, l. c. 177. 1.
Häufig. — Zürich (H., D.) Hausen am Albis, Gutensweil, Weisslingen, Wülflingen. (D.)

CALOSOMA Weber.

1. C. **sycophanta** Lin. — Heer, l. c. 32. 1.
Enge bei Zürich, auf dem Escherschen Gute Belvoir *). (Escher-Zollik.)

2. C. **inquisitor** Lin. — Heer, l. c. 32. 2.
Kanton Zürich. (Heer's Verz.)

NEBRIA Latr.

1. N. **picicornis** Fabr. — Heer, l. c. 35. 1.
Zürich, an der Sihl. (H.)

2. N. **Gyllenhali** Schh. — Heer, l. c. 35. 4.
Im Tössthal, am Fusse des Tössstockes nur einmal gefunden. (H.)

3. N. **brevicollis** Fabr. — Heer, l. c. 35. 2. — Schaum, l. c. l. 96. 3.
Nur einmal, Sommer 1845, zwei Exemplare bei Gutensweil auf dem Ackerfelde. (D.)

LEISTUS Fröhlich.

1. L. **ferrugineus** Lin. — Schaum, l. c. 86. 4.
spinilabris Pz. — Heer, l. c. 34. 5.
Selten. — Zürich (H.). Beim Hofe Stürzikon, Bezirk Bülach, 4/VIII 54, am Fuss eines Baumes; Nürensdorf, 17/IX 57, im Walde unter feuchtem Laube 3 Exemplare. (D.)

---

*) Nach Herrn Professor Heer's Angabe („Ueber die fossilen Calosomen, 1860") ist diess das einzige Stück, welches seit 30 Jahren im Kanton Zürich gefunden worden.

Digitized by Google

CLIVINA Latr.

1. C. **fossor** Lin. — Heer, l. c. 16. 1. — Schaum, l. c. 229. 1.

Ziemlich häufig. — Zürich (H.). Mettmenstätten, Dettenriedt, meist unter alten Brettern; Nürensdorf, meist auf dem Ackerfeld, einmal auch in einem Kehrichthaufen; Bassersdorf, am Bach unter Steinen; am Zürichberg, 14/VIII 64. (D.)

2. C. **collaris** Hrbst. — Heer, l. c. 16. 2. — Schaum, l. c. 229. 1. var. b.

Nicht selten. — Zürich, an der Sihl (H.). An der Töss bei Wülflingen, Mai 1853; Winterthur, 24/VI 57, im Bett der Eulach unter Steinen; Nürensdorf, 5/VI 57, unter Steinen an der Hausmauer, 13/VI in einem Kehrichthaufen; Bassersdorf, 27/III 59, im Bachbett unter Steinen 7 Stücke; Lindau, 1/VI 59, auf einem Feldwege; im Walde ob Zollikon, 8/V 64. (D.)

DYSCHIRIUS Bonelli.

1. D. **semistriatus** Dej. -- Heer, l. c. 17. 5.

Zürich. (H.)

2. D. **globosus** Herbst. — Schaum. l. c. 224. 21.

gibbus Fabr. — Heer, l. c. 18. 17.

Häufig. — Zürich (H.). Mettmenstätten, Mai 1844; Wülflingen, 18/IX 52; Nürensdorf, Juni 1855, an einem natürlichen Teich im Walde, 13/VI 57, am Dorfbach, 10/VI 58, am Waldrande in einem Graben; Tagelschwang, 9/VII 57. am Waldrand unter faulendem Laub. (D.)

3. D. **aeneus** Dej. — Redt. Fn. Austr. p. 59. — Schaum, l. c. 215. 14.

Sehr selten. — Nürensdorf, 22/VII 59 in einer Torfgrube; Zürich, 2/V 62, in der Enge am See. (D.)

BRACHINUS Weber.

1. B. **crepitans** Lin. — Heer, l. c. 14. 1. — Schaum, l. c. 240. 1.

Stellenweise häufig, an andern Orten selten. — Dübendorf (Br.). Dettenriedt, nur einmal; Wülflingen, selten; Oberweil bei Nürensdorf, 14/IV 59, eine zahlreiche Colonie unter Steinen; am Zürichberg, 17/IV, 24/IV und 7/VIII 60, 30/IV 64 in Menge; Wipkinger Berg, 6/IV 63, ebenso. (D.)

2. B. **psophia** Dej. — Heer, l. c. 15. 6.

Dübendorf (Br.).

Digitized by Google

3. **B. sclopeta** Fabr. — Heer, l. c. 15. 7.
Im östlichen Theile des Kantons Zürich. (B.)

DEMETRIAS Bonelli.

1. **D. atricapillus** Lin. — Schaum, l. c. 262. 2.
Mettmenstätten, im Herbst 1843, unter einem Brettstück an einer Hausmauer. (D.)

DROMIUS Bonelli.

1. **D. linearis.** Oliv. — Heer, l. c. 9. 1. — Schaum, l. c. 265. 2.
Sehr selten. — Dübendorf (Br.). Nürensdorf, 17/XII 58, in einer Hecke an einem Kirschbaumstubben. (D.)

2. **D. quadrimaculatus** Lin. — Heer, l. c. 10. 8. — Schaum, l. c. 269. 7.
Ziemlich häufig. — Zürich (H.). Nürensdorf, 13/XII 54 und 4/I 57, an den Wurzeln von Kirschbäumen; Brütten, 6/I 55 und 9/II 56, an Baumstämmen unter Moos. (D.)

3. **D. quadrinotatus** Pz. — Heer, l. c. 10. 7. — Schaum, l. c. 270. 8.
Nicht selten. — Dübendorf (Br.). Nürensdorf, 4/VIII 54, 4/I 55 und 4/I 57, beide letztere Male in ziemlicher Anzahl an den Wurzeln von Kirschbäumen. (D.)

4. **D. agilis** Fabr. — Heer, l. c. 11. 9. — Schaum, l. c. 268. 5.
Nicht selten. — Zürich (H.). Nürensdorf, Mitte März 1855, am Fuss eines morschen Apfelbaumes; Brütten 9/II 56, an einem Apfelbaumstamm unter Moos. (D.)

METABLETUS Schmidt-Goebel.

1. **M. foveola** Gyll. — Schanm, l. c. 281. 4.
punctatellus Duft. — Heer, l. c. 11. 12. (Dromius.)
Zürich (H.).

2. **M. truncatellus** Lin. — Heer, l. c. 11. 13. — Schaum, l. c. 280. 3.
Sehr selten. — Zürich (H.). Nürensdorf, 31/VII 58, an einer abgeholzten Waldstelle unter Geniste. (D.)

LEBIA Latr.

1. **L. cyanocephala** Lin. — Heer, l. c. 12. 1.
Zürich. (H.)

Digitized by Google

2. L. **chlorocephala** Ent. Hft. — Schaum, l. c. 288. 2. — Heer, l. c. 12. 2.

Sehr selten. — Tössthal bei Kollbrunn, Juli 1852, auf Gebüsch; Wülflingen, Septbr. 1852, von der ausgetretenen Töss an's Land geschwemmt. (D.)

3. L. **crux-minor** Lin. — Heer, l. c. 13. 5. — Schaum, l. c. 288. 3.

Ziemlich selten. — Zürich (H., Br.). Nürensdorf, 28/II 55, am Waldrand unter Laub; 5/VIII 56, auf einer Waldwiese geketschert. (D.)

PANAGAEUS Latr.

1. P. **crux-major** L. — Heer, l. c. 43. 1. — Schaum, l. c. 320. 1.

Nicht selten. — Zürich selten (Br.). Mettmenstätten 1844; Gutensweil 1846; Dettenriedt 1847; Nürensdorf, Mitte Mai 1854; am Greifensee, 2/IX 54; Bassersdorf, 15/VI 58; Kloten, 15/VII 58; Riedt zwischen Wallisellen und Wangen, 28/VIII 64. (D.)

2. P. **4-pustulatus** Strm. — Heer, l. c. 43. 1. var. b. — Schaum, l. c. 321. 2.

Selten. — Zürich (H.). Dettenriedt; Nürensdorf, 5/IV 56, am Waldrand unter Steinen. (D.)

CALLISTUS Bonelli.

1. C. **lunatus** L. — Heer, l. c. 44. 1. — Schaum, l. c. 325. 1.

Ziemlich selten. — Auf der Weid bei Zürich. (Nach einer handschriftlichen Notiz des Herrn Professor Heer). Mettmenstätten; Dettenriedt; Nürensdorf, 1/III und 5/IV 56, an einer trockenen Stelle am Waldrande unter Steinen in mehreren Exemplaren; am Zürichberg, 25/II 64. (D.)

CHLAENIUS Bonelli.

1. Ch. **vestitus** Fabr. — Heer, l, c. 45. 3. — Schaum, l. c. 330. 5.

Nicht häufig. — Am Zürichberg (H.). Nürensdorf, September 1854, April 1855; Winterthur an der Eulach, 24/IV, 4/VII und 27/VII 57; am Greifensee, 3/VIII 57; bei Lindau auf der Strasse, 1/VI 59; in Enge bei Zürich, 2/V 62. (D.)

2. Ch. **Schrankii** Duft. — Heer, l. c. 45. 4.

Kanton Zürich. (H.)

3. Ch. **tibialis** Dej. — Heer, l. c. 47. 7. — Schaum, l. c. 332. 7.

Sehr häufig. — Zürich (H. D.). Mettmenstätten, im Frühling in einer Sandgrube unter Steinen; am Albis; Gutensweil, im Spätsommer auf dem Ackerfeld äusserst häufig; Nü-

Digitized by Google

rensdorf, 5/IV, 25/IV und 23/V 56; Lindau, 1/VI und 24/VI 59; am Greifensee, 3/VIII 57; am Berg bei Wipkingen, 6/IV 63. (D.)

4. **Ch. melanocornis** *) Dej. — Heer, l. c. 45. 5. — Schaum, l. c. 332. 7. var.

Ziemlich selten. — In den Wiesen zwischen Winterthur und Wülflingen, Mai 1853, auf einem Fusswege öfter; Bassersdorf, 29/IV 58, auf der Landstrasse; Nürensdorf 17/V 58, in einer nassen Waldwiese, 22/V, am Dorfbach unter Steinen ziemlich zahlreich. (D.)

5. **Ch. holosericeus** Fabr. — Heer, l. c. 46. 8. — Schaum, l. c. 334. 9.

Sehr selten. — Zürich in der Enge am See (H.). Niederschwerzenbach, 7/VIII 57, in einer alten Torfgrube. (D.)

OODES Bonelli.

1. **O. helopioides** Fabr. — Heer, l. c. 47. 1. — Schaum, l. c. 339. 1.

Nicht sehr selten. — Zürich in der Enge am See (H.). Am Greifensee, 2/IX 54 und 3/VIII 57; Nürensdorf, 3/V 56, 19/V 57, 29/V 59, in den nassen Wiesen nächst dem Dorfe. (D.)

BADISTER Clairville.

1. **B. unipustulatus** Bon. — Heer, l. c. 49. 1.

Zürich. (H.)

2. **B. bipustulatus** Fabr. — Heer, l. c. 49. 2. — Schaum, l. c. 349. 2.

Häufig. — Dübendorf (Br.). Zürich (H.). Mettmenstätten, April 1844; Glattfelden, 1/VI 55; Nürensdorf, August 1855, 20/III 56; Tagelschwang, 24/III 56; Hof Stürzikon, Bezirk Bülach, 3/V 57; Töss, 29/I 59, am Fuss eines Baumes; Kloten, 30/IV 59; am Zürichberg, 6/IV und 24/IV 60; an der Sihl bei der Papiermühle, April 1861. (D.)

3. **B. humeralis** Bon. — Heer, l. c. 49. 4. — Schaum, l. c. 351. 3.

Hin und wieder. — Zürich (H.). Nürensdorf, August 1853, 7/VIII 54, 1/III und 13/IV 56; am Zürichberg, März 1861; beim Bahnhof Zürich, 18/V 63; am Zürichberg, 25/II 64, an Baumwurzeln. (D.)

4. **B. peltatus** Panz. — Heer, l. c. 49. 3. — Schaum, l. c. 352. 4.

Selten. — Nürensdorf, 28/VI 55, 11/VI 58, 2/VI 59, im schattigen Walde an stagnirendem Wasser unter faulendem Laub, 24/VI 58, in einem Strassengraben. (D.)

---

*) Den als Normalform angenommenen Chl. nigricornis habe ich während zwanzigjährigen eifrigen Sammelns im Kanton Zürich noch nicht aufgefunden.

Digitized by Google

BROSCUS Panzer.

1. C. **cephalotes** Lin. — Schaum, l. c. 356. 1.

Cephalotes vulgaris Heer, l. c. 19. 1.

Sehr selten. — Zürich an der Sihl (H.). Wülflingen, Mai 1853, auf einem sandigen Hügel. (D.)

PATROBUS Dejean.

1. P. **excavatus** Payk. — Schaum, l. c. 377. 1. — Heer, l. c. 51. 1.

In der Enge am Zürichsee, 2/V 62, ein noch unausgefärbtes Exemplar. (D.)

SPHODRUS Bonelli.

1. Sph. **leucophthalmus** Lin. -- Heer, l. c. 52. 1. — Schaum, l. c. 381. 1.

Sehr selten. -- Zürich (Br.). Ebenda in einem Hause am Fröschengraben, September 1862. (D.)

CALATHUS Bonelli.

1. C. **cisteloides** Ill. — Heer, l. c. 54. 2. — Schaum, l. c. 390. 1.

Ziemlich häufig, namentlich auf Kleefeldern in Steinhaufen. — Zürich (H.). Mettmenstätten, Gutensweil, Dettenriedt, Nürensdorf, an letzterm Orte auch die Abänderung mit schwarzen Beinen. (D.)

2. C. **fulvipes** Gyll. — Heer, l. c. 54. 3.

Sehr selten. — Zürich. (H.)

3. C. **melanocephalus** Lin. — Heer, l. c. 56. 9.

Sehr selten. — Zürich. (H.)

TAPHRIA Bonelli.

1. C. **nivalis** Pz. - Schaum, l. c. 399. 1.

Synuchus vivalis Ill. — Heer, l. c. 57. 1.

Selten, meist an schattigen Orten unter Steinen und Moos. — Nürensdorf, September 1853, 7/VIII 54, 19/VII und 5/VIII 55, 21/VIII 59; am Zürichberg oberhalb Fluntern, 15/VII 60, ein sehr kleines Exemplar. (D.)

ANCHOMENUS Erichson.

(Anchomenus Bon.)

1. A. **angusticollis** Fabr. — Schaum, l. c. 406. 4. — Heer, l. c. 57. 1.

Digitized by Google

Nicht häufig. — Am Zürichberg bei Schwamendingen, 23/V und 26/VI 57; Höckler am Albis, 2/VIII 57, unter der Rinde von Tannenstubben (D.).

2. A. **prasinus** Fabr. — Heer, l. c. 58. 4. — Schaum, l. c. 407. 6.

Sehr häufig. — Zürich (H.). Dübendorf (B.). Mettmenstätten, Gutensweil, Dettenriedt, Wülflingen, Nürensdorf, Hönggerberg (D.).

3. A. **albipes** Fabr. — Schaum, l. c. 408. 7.

pallipes Fabr. — Heer, l. c. 58. 5.

Zürich (H.). Mettmenstätten, Gutensweil; Nürensdorf am Bach und am Greifensee, äusserst häufig; am Zürichberg und an der Sihl beim Bahnhof seltener (D.).

(Agonum Bon.)

4. A. **marginatus** Lin. — Heer, l. c. 59. 7. — Schaum, l. c. 412. 12.

Am Greifensee häufig (H.). Zürich in der Enge am See, 2/V 62 (Frei, D.).

5. A. **sexpunctatus** Lin. — Heer, l. c. 60. 11. — Schaum, l. c. 414. 14.

Im ganzen Kanton Zürich sehr häufig, überhaupt einer der häufigst vorkommenden Käfer dieser Familie.

6. A. **parumpunctatus** Fabr. — Heer, l. c. 61. 12. — Schaum, l. c. 415. 16.

Ebenso häufig, wie die vorhergehende Art.

7. A. **viduus** Panz. — Heer, l. c. 62. 15. — Schaum, l. c. 419. 20.

Nicht selten. — Zürich am Horn (H.). Am Greifensee (H., D.). Dübendorf (B.). Nürensdorf, Mitte Mai 1854, 6/I 55, 5/VII 58 (D.).

Var. *moestus* Duft. — Schaum, l. c. var.

Seltener. — Wülflingen, Mai 1853; Schwerzenbacherhof, 7/VIII 57, in einer alten Torfgrube zahlreich (D.).

Var. *emarginatus* *) Gyll. — Schaum, l. c. var.

Nürensdorf, 20/VI 57, an stagnirendem Wasser im schattigen Walde unter feuchtem Laube (D.).

OLISTHOPUS Dej.

1. O. **rotundatus** Payk. — Schaum, l. c. 420. 1. — Heer, l. c. 64. 1.

*) Diese letztere Form kann man nicht eigentlich als Varietät betrachten, sondern eher als eine Monstrosität. Ganz ähnliche Missbildungen fand ich an der nämlichen Lokalität auch von ***Badister peltatus***, ***Pterostichus minor*** und ***diligens***, und es ist mir mehr als bloss wahrscheinlich, dass die grosse Feuchtigkeit bei der Entwicklung der Thiere störend einwirkte.

Digitized by Google

Nur einmal, Ende März 1854, bei Illnau in einem Steinhaufen auf dem Kleefeld gefunden (D.).

STOMIS Clairville.

1. **St. pumicatus** Panz. — Heer, l. c. 64. 1. — Schaum, l. c. 433. 1.

Nicht selten. — Zürich (H.). Mettmenstätten, Gutensweil; Illnau, Ende März 1854; Nürensdorf, April, Mai, Septbr. 1854, April 1856, Mai 1857 auf dem Ackerfeld, 27/III 59 am Dorfbach (D.).

PTEROSTICHUS Erichson.

(Poecilus Bon.)

1. **Pt. cupreus** Lin. — Heer. l. c. 68. 2. — Schaum, l. c. 443. 2.

Allenthalben gemein.

2. **Pt. dimidiatus** Oliv. — Heer, l. c. 69. 5.

Dübendorf (B.).

3. **Pt. lepidus** Fabr. — Heer, l. c. 70. 7. — Schaum, l. c. 447. 5.

Zürich (H.). Affoltern, Herbst 1843; Nürensdorf 28/VI und 7/VIII 54, 12/VII 57 (D.).

(Adelosia Steph.)

4. **Pt. picimanus** Duft. — Heer, l. c. 71. 10.

Am Zürichberg (B.).

(Lagarus Chaudoir.)

5. **Pt. vernalis** Panz. — Heer, l. c. 65. 1. — Schaum, l. c. 450. 8.

Häufig. — Zürich (H.). Mettmenstätten, Gutensweil, Illnau, Wülflingen, Nürensdorf (D.).

(Omaseus Ziegl.)

6. **Pt. niger** Schall. — Heer, l. c. 81. 42. — Schaum, l. c. 454. 13.

Nicht häufig. — Zürich (H.). Nürensdorf, 29/VIII 54, auf der Strasse, 10/IV 58, in einer Kiesgrube; Tagelschwang, 26/IV 55, unter der morschen Rinde eines Kieferstubbens; Höckler am Albis, 2/VIII 57 (D.).

8. **Pt. vulgaris** Lin.! — Schaum, l. c. 455. 14.

melanarius. Ill. — Heer, l. c. 81. 44.

Sehr häufig. — Zürich (H.). Mettmenstätten, Hausen, Gutensweil, Dettenriedt, Horgen, Nürensdorf (D.).

Digitized by Google

8. **Pt. nigrita** Fabr. — Heer, l. c. 82. 46. — Schaum, l. c. 417. 15.

An feuchten Lokalitäten hie und da häufig. — Zürich (H.). Nürensdorf, Mai 1854, 13/IX 55, 9/IV 56, 20/VI und 17/IX 57; am Zürichberg, 6/VI 64 (D.).

9. **Pt. anthracinus** Ill. — Heer, l. c. 82. 47. — Schaum, l. c. 458. 16.

Häufig und allgemeiner verbreitet als die vorhergehende Art. — Zürich (H.). Mettmenstätten, Frühjahr 1843; Gutensweil, Herbst 1845; Dettenriedt, Frühjahr 1849; Nürensdorf, 5/VI 56, an Zäunen, 13/VII, 14/VIII und 19/VIII 57, in einem Kehrichthaufen, 10/IV 58, in einer Kiesgrube, 16/IV und 27/VIII 59, am Dorfbach; Tagelschwang, 22/III 57 (D.).

10. **Pt. minor** Gyll. — Heer, l. c. 83. 50. — Schaum, l. c. 459. 18.

Selten, und wie es scheint, nur an sehr feuchten Lokalitäten. — Nürensdorf, 28/VI 55, 9/IV 56, 17/IX 57 und 24/VI 58, im schattigen Walde an stagnirendem Wasser, 23/VIII 60, in einer nassen Waldwiese (D.).

(Argutor Meg.)

11. **Pt. interstinctus** Sturm. — Heer, l. c. 65. 3. — Schaum, l. c. 460. 19.

Häufig. — Zürich (H.). Mettmenstätten, Herbst 1843; Nürensdorf, 1/III und 5/IV 56, 3/III 59, unter Steinen, 29/III und 19/IV 57, am Waldrand unter feuchtem Laub; bei Brütten, 19/IV 59; am Zürichberg, 6/IV und 17/IV 60, 25/II 64; am Eisenbahndamm zunächst dem Bahnhof Zürich, September 1862 (D.).

12. **Pt. diligens** Strm. — Schaum, l. c. 462. 21.

strenuus Er. — Heer, l. c. 66. 5.

Sehr selten. — Nürensdorf, 28/VI 55, 19/V 57 und 24/VI 59, an stagnirendem Wasser im schattigen Walde (D.).

(Platysma Bon.)

13. **Pt. oblongopunctatus** Fabr. — Heer, l. c. 66. 5. — Schaum, l. c. 464. 23.

Nicht häufig. — Zürich (H.). Dettenriedt, Juni 1847; Nürensdorf, September 1853; Tagelschwang, 5/V 55 und 24/III 56, im Walde unter Moos und Steinen (D.).

14. **Pt. angustatus** Duft. — Heer, l. c. 560. 9. — Schaum, l. c. 465. 25.

Nur einmal bei Wülflingen, August 1853, im Walde unter Steinen gefunden (D.).

(Steropus Meg.)

15. **Pt. concinnus** Strm. — Heer, l. c. 84. 53.

madidus F.*) var. — Schaum, l. c. 467. 26.

---

*) Die Form mit hell gefärbten Beinen (madidus F.) kam mir im Kanton Zürich nie vor.

Digitized by Google

In waldigen Gegenden unter Steinen und Laub sehr häufig. — Zürich (B., H.). Lägeren (H.). Gutensweil, Weisslingen, nicht häufig; Wülflingen, häufig; Nürensdorf, Septbr. 1853, März 1854, 14/IV 55, 5/IV 56, 13/III 64, sehr häufig; am Zürichberg, 24/IV 60 (D.).

(Pterostichus Bon.)

16. Pt. **parumpunctatus** Germ. — Heer, l. c. 72. 12. — Schaum, l. c. 483. 43.

An schattigen Waldbächen hie und da häufig. — Uetliberg (H.). Nürensdorf, 26/VIII und 24/IX 54, 23/VIII 55, 29/VII 56, 3/V 57, 19/IV 59; am Zürichberg bei Schwamendingen, 26/VI 57; Höckler am Albis, 2/VIII 57 (D.).

17. Pt. **metallicus** Fabr. — Heer, l. c. 79. 37. — Schaum, l. c. 488. 50.

Ziemlich häufig, besonders an Waldrändern unter Steinen, auch in den Strünken fauler Pilze. — Lägeren (H.). Gutensweil, April 1845; Dettenriedt, Sommer 1847; Nürensdorf, Septbr. 1853, März 1854, 5/IV 56, 27/VIII 59 (D.).

(Haptoderus Chaud.)

18. Pt. **spadiceus** Dej. — Schaum, l. c. 491. 54. — Heer, l. c. 67. 9. (Argutor.)

Sehr selten. — Nürensdorf, 1/V 54, unter Moos an abgeholzter Waldstelle, 17/V 55 ebenso; Tagelschwang, 5/V 55, an ähnlichem Orte (D.).

(Abax Bon.)

19. Pt. **striola** Fabr. — Heer, l. c. 79. 38. — Schaum, l. c. 493. 56.

Ziemlich häufig, an beschatteten Orten unter Steinen, altem Holze etc. — Uetliberg, Zürichberg (H.). Mettmenstätten, Gutensweil, Wülflingen; Nürensdorf, 3/III 56, 19/IV 57; an der Steig bei Brütten, 18/IV 56; am Berg bei Wipkingen, 6/IV 63; am Zürichberg, 30/IV 64 (D.).

20. Pt. **ovalis** Duft. — Heer, l. c. 80. 40. — Schaum, l. c. 494. 57.

Nicht allenthalben, aber wo er vorkommt meist häufig im schattigen Walde unter Moos und an Waldbächen unter Steinen. — Am Hörnli (H.). In den Bergschluchten von Dübelstein sehr selten (B.). Nürensdorf, Septbr. 1853, 19/IV 56, 19/VIII 57, 27/VIII 59 und 13/III 64; am Zürichberg, 30/IV 64 (D).

21. Pt. **parallelus** Duft. — Heer, l. c. 80. — Schaum, l. c. 496. 59.

Ziemlich selten. — Zürich, häufig; Lägeren (H.). Mettmenstätten, April 1844; Dettenriedt, Sommer 1847; Nürensdorf, 16/VI 57, im Walde unter Steinen; am Berg bei Wipkingen, 6/IV 63 (D.).

Digitized by Google

(Molops Bon.)

22. **Pt. terricola.** Fabr. — Heer, l. c. 85. 2. — Schaum, l. c. 501. 65.

Häufig. — Lägeren, Zürichberg (H.). Gutensweil, Mai 1845; Nürensdorf, März und April 1854, 26/IV 55, 19/IV 56; Tagelschwang, 24/III 56; am Zürichberg, 30/IV, 64 (D.).

AMARA Bonelli.

(Leirus Meg.)

1. **A. aulica** Pz. — Heer, Käf. d. Schweiz, 61. 35.
   picea Fabr. — Heer, Fn. Col. Helv. 98. 37.

   Zürich (H.).

(Amara Zimmerm.)

2. **A. familiaris** Creutz. — Heer, l. c. 96. 29. — Schaum, l. c. 533. 31.

   Ziemlich häufig. — Zürich (H.). Nürensdorf, 18/VI 54, an einer offenen Waldstelle, 1/III 56, 28/VI und 18/VII 57, am Waldrand unter Moos und Laub, 30/IV 58, im Garten; bei Wangen im Torfriedt, 2/IX 54 (D.).

3. **A. trivialis** Gyll. — Heer, l. c. 94. 22. — Schaum, l. c. 531. 29.

   Allenthalben gemein.

4. **A. communis** Gyll. — Heer, l. c. 94. 25. — Schaum, l. c. 526. 24.

   Häufig auf Strassen, freien Waldplätzen, zwischen Gras, unter Geniste etc. — Zürich (H.). Mettmenstätten, April 1844; Nürensdorf, Juni 1854, 1/III 56, 4/IV 57; Winterthur, 20/V 54 (D.).

5. **A. montivaga** Strm. — Heer, l. c. 95. 27. — Schaum, l. c. 524. 22.

   Sehr selten. — Dübendorf (B.). Auf einem Fusswege bei Winterthur, 20/V 54 (D.).

6. **A. ovata** Fabr. — Schaum, l. c. 523. 21.
   obsoleta Dej. — Heer, l. c. 93. 20.

   Nicht selten. — Zürich (H.). Nürensdorf, 17/VI 54, mehrfach auf Repspflanzen, Herbst 1856 und 17/III 57 am Waldrand unter Moos; beim Hofe Bietenholz, 5/V 55, unter Steinen; am Zürichberg, 22/IV 60, 13/VI 64; beim Bahnhof Zürich, 23/V 63 (D.).

7. **A. curta** Dej. — Schaum, l. c. 527. 25. — Heer, l. c. 95. 28.

   Selten. — Nürensdorf, Juni 1854 und 31/VII 58, an offenen Waldstellen; auf dem Zürichberg, 24/IV 60, ebenso (D.).

8. 1. **lunicollis** Schiödte. — Schaum, l. c. 528. 26.
   preciloides Heer, l. c. 95. 26.

Digitized by Google

Selten. — Nürensdorf, 19/IV 57, am Waldrand unter Laub, 10/IV 58, in einer Kiesgrube; Zürich heim Bahnhof, 13/V 59, auf Grashalmen (D.).

(Triaena le Conte.)

9. A. **striatopunctata** *) Dej. — Schaum, l. c. 517. 14.

Nur einmal, 17/VI 56, auf dem Albis in der staubigen Strasse gefangen (D.).

10. A. **plebeja** Gyll. — Heer, l. c. 92. 15. – Schaum, l. c. 551. 19.

Ziemlich selten. — Zürich (H.). Bei Brütten, 23/VI 54, an offener Waldstelle auf Grashalmen; Nürensdorf, 29/III 57, unter Steinen (D.).

ZABRUS Clairville.

1. Z. **gibbus** Fabr. — Heer, l. c. 86. 1. — Schaum, l. c. 522. 1.

Sehr selten. — Zürich (H.). Winterthur im Sommer 1854 auf einem Feldwege (D.).

DIACHROMUS Erichson.

1. D. **germanus** Lin. — Heer, l. c. 101. 1. — Schaum, l. c. 560. 1.

Nicht häufig. — Zürich (Füssli, D.). Am Höngger-Berg (B.). Bei Bassersdorf, 26/IV 55, auf der Landstrasse; Nürensdorf, 26/VII 56 uud 29/III 58, am Waldrand unter feuchtem Laub, 20/VI 57, auf einer Roggenähre; am Zürichberg, 24/IV 60 und 30/IV 64 (D.).

ANISODACTYLUS Dejean.

1. A. **binotatus** **) Dej. — Heer, l. c. 100. 2. — Schaum, l. c. 566. 2.

Sehr häufig, und öfter im Sonnenschein umherfliegend. — Zürich (H., D.). Am Albis, Frühjahr 1844; Nürensdorf, 5/IV 56, 19/IV und 29/IX 57, 14/VIII 58; an der Steig, 18/IV 56; Winterthur an der Eulach, 27/VII 57; bei Agasul, 14/V 63; Oberstrass bei Zürich, 24/IV 64; Wald ob Zollikon, 8/V 64; Gutensweil, 10/VII 64 (D.).

Var. *spurcaticornis* Dej. — Heer, l. c. 100. 3. — Schaum, l. c. 566. 2. Var.

Häufig. — Kanton Zürich (H.). Am Albis, April 1844; Nürensdorf, 19/IV und 8/VIII 56 14/VIII und 19/VIII 57, 6/VIII 58 (D.).

*) Das Vorkommen dieser südeuropäischen Art im Kanton Zürich, und noch dazu auf der Höhe des Albis, ist bemerkenswerth.

**) Im Jahr 1857 fand ich diese Art in beiden Formen neben einander sehr zahlreich in einem Kehrichthaufen, und die hier gefundenen Exemplare zeichneten sich durch ihre ungewöhnliche Grösse aus.

Digitized by Google

2. A. **nemorivagus** Duft. — Heer, l. c. 100. 4. — Schaum, l. c. 567. 3.
gilvipes Ziegl. — Heer, Käf. d. Schweiz 71. 4.
Selten. — Zürich (H.). Am Albis in der Gegend des Türlersees, April 1844; Nürensdorf, September 1853 (D.).

BRADYCELLUS Erichson.

1. B. **collaris** Payk. — Schaum, l. c. 627. 5. — Heer, l. c. 118. 3.
Selten und vorzugsweise an offenen Wladstellen zwischen Gras und unter Steinen. — Nürensdorf, Sommer 1854, 30/IV 55, 10/IV 57; auf dem Zürichberg, 6/IV 60 (D.).

HARPALUS Latr.

(Ophonus Ziegl.)

1. H. **sabulicola** Pz. — Heer, l. c. 101. 3.
Dübendorf (B.).

2. H. **rotundicollis** Fairm. — Schaum, l. c. 574. 4.
obscurus Sturm, — Heer, l. c. 102. 5.
Sehr selten. — Dübendorf (B.). Am Zürichberg, 24/IV 60 unter Steinen (D.).

3. H. **azureus** Fabr. — Heer, l. c. 102. 8. — Schaum, l. c, 575. 6.
chlorophanus Zenk. — Heer, Käf. d. Schweiz 62. 7.
Ziemlich selten. — Dübendorf (B.). Zürich (H.). Am Albis in der Gegend des Türlersees, April 1844; bei Schneit an der Gränze gegen Thurgau, 5/VI 54; Nürensdorf, 3/VI 56 und 12/VI 58; am Zürichberg, 7/VIII 60 (D.).

4. H. **rupicola** Strm. — Schaum, l. c. 578. 9.
subcordatus Dej. — Heer, l. c. 103. 11.
Selten. — Zürich (H., B.). Am Albis, April 1844; Nürensdorf, 13/IV 56; Bassersdorf, 15/VI 58 (D.).

5. H. **puncticollis** Payk. — Heer, l. c. 103. 12. — Schaum, l. c. 578. 11.
Nicht häufig. — Zürich (B., H.). Nürensdorf, 23/VIII und 31/VIII 56; am Zürichberg, 24/IV 60 (D.).

6. H. **maculicornis** Dej. — Heer, l. c. 104. 15.
Dübendorf an der Glatt (B.).

7. H. **planicollis** Dej. — Heer, l. c. 104. 17.
Dübendorf auf einem Hügel (B.).

Digitized by Google

8. **H. brevicollis** Dej. — Schaum, l. c. 579. 11. — Heer, l. c. 103. 13.
Nürensdorf, 19/IV 56 (D.).

9. **H. signaticornis** Dej. — Schaum, l. c. 581. 14. — Heer, l. c. 104. 16.
Im Felde zwischen Wangen und Hegnau, 12/IX 57 (D.).

(Harpalus in Spec.)

10. **H. ruficornis** Fabr. — Heer, l. c. 105. 18. — Schaum, l. c. 583. 16.
Hie und da auf sandigen Feldern äusserst häufig, an andern Orten seltener. — Dübendorf (B.). Zürich (H., D.). Am Albis, Gutensweil, Nürensdorf (D.).

11. **H. griseus** Pz. — Heer, l. c. 105. 19. — Schaum, l. c. 584. 17.
Im Kanton Zürich nicht häufig. — Zürich (H.). Am Albis in der Gegend des Türlersees, April 1844; Nürensdorf, September 1857 u. 27/VIII 59; am Zürichberg 24/IV 60 (D.).

12. **H. aeneus** Fabr. — Heer, l. c. 105. 20. — Schaum, l. c. 590. 25.
Eine der gemeinsten Arten dieser ganzen Familie.

Var. *confusus* Dej. — Heer, l. c. var. — Schaum, l. c. var.
Nicht häufig. — Dübendorf (B.). Nürensdorf, 29/VI 55 und 18/V 57; Tagelschwang, 9/VI 56; Lindau, 23/VI 59 (D.).

13. **H. distinguendus** Duft. — Heer, l. c. 106. 21. — Schaum, l. c. 589. 24.
Ziemlich selten. — Kanton Zürich (B., H.). Nürensdorf, 13/IV 54; Sihlfeld, 23/V 59; am Zürichberg, 25/II und 9/IV 64 (D.).

14. **H. honestus** Duft. — Heer, l. c. 106. 22.
ignavus Strm. — Schaum, l. c. 587. 22.
Selten. — Nürensdorf, 2/VI 56; Gerlisberg bei Kloten, 21/VI 58 (D.).

15. **H. sulphuripes** Dej. — Heer, l. c. 106. 23.
Dübendorf in Laubwäldern unter Moos und Steinen (B.).

16. **H. rubripes** Creutz. — Heer, l. c. 107. 25. — Schaum, l. c. 592. 27.
Nicht selten. — Kanton Zürich (B., H.). Am Albis in der Gegend des Türlersees, April 1844; Nürensdorf, 4/VI 54, am Waldrand unter Steinen; Bülacher-Wald, 23/VII 56; Oberweil bei Nürensdorf, 5/VII 57, auf dem Ackerfeld (D.).

17. **H. latus** Lin. — Schaum, l. c. 594. 28.
fulvipes Fabr. — Heer, l. c. 108. 28.
limbatus Gyll. — Heer, Käf. d. Schweiz 66. 28.

Digitized by Google

Ziemlich häufig. — Dübendorf (B.). Zürich (H.). Nürensdorf, Juli und August 1854, 15/IV und 26/IV 55; Lindau, 1/VI 59; am Zürichberg, 6/IV, 17/IV und 27/IV 60 (D.).

18. **H. luteicornis** Duft. — Heer, l. c. 108. 29. — Schaum, l. c. 595. 29.

Selten. — Dübendorf (B.). Am Albis in der Gegend des Türlersees, April 1844; zwischen Bassersdorf und Kloten, 25/IV 58, auf der Strasse (D.).

19. **H. nitens** Heer, l. c. 110. 32.

Nicht selten. — Lägeren (H.). Dübendorf an der Glatt (B.). Nürensdorf, 26/IV 55, auf einem Hügel unter Reisig, 1/III 56 und 14/IV 59 unter Steinen, 8/IV 59 am Dorfbach; Tagelschwang, 5/V 55, am Fuss einer Tanne unter Moos; Höckler am Albis, 2/VIII 57, an einem Waldbächlein (D.).

20. **H. caspius** Steven. — Schaum, l. c. 604. 41.
depressus Duft. — Heer, l. c. 110. 35.
semiviolaceus Dej. — Redt. Fn. Austr. Ed. I. p. 99.

Ziemlich häufig. — Um Zürich (B., H.). Wülflingen, Juni 1853; Nürensdorf, 19/IV, 23/V und 4/VI 56, 16/VI 57; am Zürichberg, 6/IV und 24/IV 60; Sihlfeld bei Zürich, 15/IV 63 (D.).

21. **H. neglectus** Dej. — Schaum, l. c. 597. 32.
piger, Gyll. — Heer, l. c. 111. 38.

Kanton Zürich (H.).

22. **H. tardus** Panz. — Heer, l. c. 112. 41. — Schaum, l. c. 600. 35.

Selten. — Kanton Zürich (H.). Bezirk Affoltern (Stutz). Zürich, 11/V 60, bei der Blindenanstalt auf der Strasse (D.).

23. **H. fuscipalpis** Strm. — Heer, l. c. 114. 47.

Selten. — Zürich (H.).

STENOLOPHUS Dejean.

1. **St. teutonus** Schrank. — Schaum, l. c. 613. 1.
vaporariorum Fabr. — Heer, l. c. 115. 1.

Selten. — Kanton Zürich (H.). Nürensdorf, 29/III 57, an offener Waldstelle unter Moos; Fluntern, 9/V 61, auf der Strasse; Oberstrass, 25/VI 64 ebenso (D.).

2. **St. scrimshiranus** Steph. — Schaum, l. c. 615. 2.
melanocephalus Heer, l. c. 115. 2.

Am Zürichberg, 24/IV 60, unter Steinen (D.).

Digitized by Google

3. **St. vespertinus** Ill. — Heer, l. c. 116. 4. — Schaum, l. c. 616. 4.

Dübendorf, sehr selten (B.). Nürensdorf häufig, August 1853, an einem Gartenzaun, 27/III 56 am Dorfbach, 20/V 56 an stagnirendem Wasser im Walde, 3/IV und 29/IX 56, 2/V, 6/VI, 14/VI, 13/VII, 6/VIII, 14/VIII u. 3/IX 57, 6/IV, 19/VI, 24/VI, und 5/VIII 58 in einem Kehrichthaufen und in allen Ausfärbungsstufen (D.).

(Acupalpus Latr.)

4. **St. consputus** Duft. — Heer, l. c. 116. 6.

Sehr selten. Dübendorf (B.).

5. **St. meridianus** Lin. — Heer, l. c. 117. 8. — Schaum, l. c. 621. 11.

Ziemlich häufig. — Zürich (H., D.). Mettmenstätten; Dettenriedt; Wülflingen, September 1852; Nürensdorf, 13/IV 56, 6/V u. 17/XII 58; am Zürichberg, 29/II u. 9/IV 64 (D.).

6. **St. brunnipes** Strm. — Heer, l. c. p. 563.

Sehr selten. — Am Irchel (H.).

7. **St. flavicollis** Sturm. — Heer, l. c. 117. 9. — Schaum, l. c. 618. 6.

nigriceps Dej. — Heer, Käf. d. Schweiz, 72. 5.

Nürensdorf, 22/VII 59, am Dorfbach (D.).

TRECHUS Clairville.

1. **T. micros** Herbst. — Heer, l. c. 119. 2.

Winterthur im September (Clairv.).

2. **T. minutus** Fabr. — Heer, l. c. 120. 60. — Schaum, l. c. 640. 8.

Häufig, namentlich im Herbst am Fusse von Obstbäumen in abgelegenen Wiesen. — Zürich (H.). Mettmenstätten, Nürensdorf, Lindau etc.; Wald ob Zollikon, 8/V 64 (D.).

3. **T. obtusus** Erichs. Schaum, l. c. 641. 9.

castanopterus Heer, l. c. 120. 7.

Nürensdorf, 7/VIII 54, am Fuss eines Baumes (D.).

4. **T. assimilis** Heer, l. c. 121. 8.

Dübendorf (B.). — Lägeren (H.).

5. **T. secalis** Payk. — Heer, l. c. 123. 14. — Schaum, l. c. 657. 30.

Nicht selten. — Mettmenstätten, Mai 1844, an einer Hausmauer unter alten Brettern; Greifensee, 2/IX 54, an den Wurzeln einer alten Weide; bei Brütten, 7/VII 55, am Waldrand an einem Wassergraben; Nürensdorf, 11/VIII 55, 13/VI und 20/VII 57, 11/VI 58, stets an feuchten Lokalitäten (D.).

Digitized by Google

TACHYS Ziegler.

1. **T. bistriatus** Duft. — Heer, l. c. 745. 2. — Schaum, l. c. 123. 2.

Nicht häufig. — Zürich an der Sihl (H., D.). Dübendorf (B.). Nürensdorf, 14/X 53, zwischen Gras auf einem Waldwege, 25/IV 56 und 11/V 58, am Dorfbach; am Zürichberg, 6/IV 60, unter Steinen (D.).

2. **T. nanus** Gyll. — Schaum, l. c. 747. 3. — Heer, l. c. 124. 6.

Selten, unter Kiefernrinde. — Rykon im Tössthal, Juni 1847; Nürensdorf, 9/VII 57 (D.).

3. **T. quadrisignatus** Duft. — Heer, l. c. 124. 7. — Schaum, l. c. 748. 4.

Selten. — Zürich an der Sihl (H.). Nürensdorf, 4/IV 58, in einer Kiesgrube zwischen Steingerölle und Gras in ziemlicher Anzahl (D.).

4. **T. parvulus** Dej. — Heer, l. c. 125. 9. — Schaum, l. c. 750. 6.

Selten. — Wülflingen, Juni 1853; Nürensdorf, 4/IV 58, in einer Kiesgrube, 6/IX 59, am Waldrand zwischen Gras (D.).

BEMBIDIUM Latreille.

(Ocys Steph.)

1. **B. quinquestriatum** Gyll. — Schaum, l. c. 742. 69.
   pumilio Duft. — Heer, l. c. 124. 4.

Dübendorf (B.).

(Philochthus Steph.)

2. **B. biguttatum** Fabr. — Heer, l. c. 137. 57. — Schaum, l. c. 737. 63.

Sehr selten. — Nürensdorf, 20/III 57, zwischen Gras bei einem Steinhaufen in einer Waldwiese (D.).

3. **B. obtusum** Strm. — Heer, l. c. 136. 55. — Schaum, l. c. 741. 67.

An feuchten Lokalitäten nicht sehr selten. — Am Greifensee, 2/IX 54; bei Brütten, 16/IX 54, am Waldrand an einem Wassergraben; Nürensdorf, Herbst 1857, 9/V und 22/VII 58 (D.).

(Peryphus Meg.)

4. **B. litterale** Latr. — Schaum, l. c. 697. 25.
   rupestre Ill. — Heer, l. c. 129. 25.
   Andreae Er. — Käf. d. Mark. I. 129. 13.

Sehr häufig. — Zürich (H.). Mettmenstätten, Wülflingen, Nürensdorf etc. (D.)

Digitized by Google

5. B. **Andreae** Fabr. — Schaum. l. c. 700. 29.
cruciatum Dej. — Heer, l. c. 129. 27. var.
An Flüssen und Wasserlachen nicht selten. — Wülflingen, Juli und August 1853 (D.). Zürich (H., D.).

6. B. **femoratum** Dej. — Heer, l. c. 129. 27. — Schaum, l. c. 700. 28.
Selten. — Nürensdorf, 29/IX 54 und 4/IV 58; Enge bei Zürich am See. 2/V 62 (D.).

7. B. **obsoletum** Dej. — Schaum, l. c. 702. 31. — Heer, l. c. 130. 29.
Am Greifensee, 9/VII 59; Zürich an der Sihl, 26/VIII 59 und 23/V 62 (D.).

8. B. **tricolor** Fabr. — Heer, l. c. 128. 22. — Schaum, l. c. 703. 32.
Selten. — Zürich an der Sihl. (H., D.)

9. B. **conforme** Dej. — Schaum, l. c. 705. 34.
Winterthur, 19/IV 58, mitten in der Stadt, fliegend (D.).

10. B. **fasciolatum** Duft. — Heer, l. c. 130. 30. — Schaum, l. c. 705. 35.
Selten. — Zürich an der Sihl (H., D.). — Tössthal bei Zell, Juni 1847 (D.).

11. B. **decorum** Pz. — Schaum, l. c. 711. 41. — Heer, l. c. 132. 35.
Nicht häufig. — Winterthur, 4/IV 57, an der Eulach; Nürensdorf, 3/V 55 u. 23/III 59; Zürich an der Sihl, 4/IV 63 (D.).

12. B. **tibiale** Duft. — Heer, l. c. 131. 32. — Schaum, l. c. 708. 37.
Häufig. — Zürich an der Sihl (H.). Nürensdorf am Dorfbach, 26/VIII und 18/IX 54, 23/V 55, 24/III und 25/IV 56, 4/VI und 19/VIII 57, 11/III und 6/IX 59; Oberweil bei Nürensdorf, 3/V 57, an einem Waldbächlein; am Uetliberg, 9/VI 60, an gleicher Lokalität (D.).

13. B. **nitidulum** Marsh. — Schaum, l. c. 709. 38.
rufipes Gyll. — Heer, l. c. 132. 38.
An Bachufern häufig. — Zürich (H.). Nürensdorf, 26/VIII 54, 23/VIII 55, 3/VI 57 und 7/VI 58 (D.).

14. B. **monticola** Strm. — Schaum, l. c. 711. 40.
fuscicorne Dej. — Heer, l. c. 132. 37.
Nicht selten. — Wüflingen, im Herbst 1852, an der Töss; beim Hofe Stürzikon, Gemeinde Embrach, 3/V 57, in einer Sandgrube; Nürensdorf, 30/VI 57 und 13/IX 58, am Dorfbach; an einem Waldbächlein unterhalb der Steig, Sommer 1854, in Mehrzahl (D.).

15. B. **modestum** Fabr. — Heer, l. c. 128. 23. — Schaum, l. c. 712. 43.
Am Türlersee, April 1844, in Menge, seither aber auch dort nicht wieder gefunden (D.).

Digitized by Google

16. B. ruficorne Strm. — Schaum, l. c. 691. 18.
brunnipes Dej. — Heer, l. c. 133. 40.

Sehr selten. — Zürich (H.). Gutensweil im Sommer 1845 an einer Hauswand unter Ziegelstücken; Töss, 4/VI 58, auf der Brücke fliegend (D.).

17. B. elongatum Dej. — Heer, l. c. 134. 43. — Schaum, l. c. 692. 20.
Zürich an der Sihl (H.). Wülflingen an der Töss, 29/VII 54; Nürensdorf, 7/III 59 (D.).

18. B. Milleri Redt. — Schaum, l. c. 710. 39.
Sehr selten. — Stürzikon, Gemeinde Embrach, 3/V 57 (D.).

19. B. albipes Sturm. — Schaum, l. c. 693. 20. 21.
crenatum Dej. — Heer, l. c. 134. 42.
Sehr selten. — Nürensdorf, 1/V 54; Stürzikon, Gemeinde Embrach, 24/IV 56 (D.).

(Lopha Meg.)

20. B. quadriguttatum Fabr. — Heer, l. c. 137. 58. — Schaum, l. c. 731. 56.
Ziemlich häufig. — Zürich (H.). Weisslingen, Mai 1847; Nürensdorf, 3/V 57, 2/XII 58; Agasul, 14/V 63; Wald ob Zollikon, 8/V 64 (D.).

21. B. quadrimaculatum Lin. — Heer, l. c. 138. 61. — Schaum, l. c. 733. 58.
Ziemlich häufig. — An den Ufern der Glatt (B.). Am Greifensee (H.). Nürensdorf, August 1853, 5/VII 55, 4/IV und 11/VI 56, 8/VIII 58; Tagelschwang, 9/VI 56; Wald ob Zollikon, 8/V 64 (D.).

(Leja Meg.)

22. B. articulatum Pz. — Heer, l. c. 138. 62. — Schaum, l. c. 730. 55.
Auf dem Schlamme an Seen, Flüssen, Bächen etc. gemein, hin und wieder auch auf dem Ackerfeld.

23. B. Doris Pz. — Heer, l. c. 136. 53. — Schaum, l. c. 728. 53.
Wie es scheint sehr lokal und nur an schattigen sehr feuchten Lokalitäten. — Nürensdorf, 28/VI 55, 20/VI 57 und 2/VI 59, in ziemlicher Zahl an einem natürlichen Teich im Walde (D.).

24. B. minimum Fabr. — Schaum, l. c. 719. 49.
Sehr selten. — Wüflingen an der Töss, Juni 1853; Nürensdorf, Herbst 1855, am Waldrande (D.).

25. B. lampros Herbst. — Schaum, l. c. 716. 47.
celere Fabr. — Heer, l. c. 134. 45.

Digitized by Google

Ueberall gemein und das ganze Jahr hindurch unter Steinen, an den Wurzeln freistehender Bäume, an Bachufern, an Zäunen, in Kehrichthaufen etc.

26. **B. velox** Erichs. — Heer, l. c. 134. 46.

lampros. — Schaum, l. c. 717. 47. var.

Ziemlich selten. — Zürich (H.). In einer Waldschlucht neben der Steig, 7/VII 55; Winterthur, 24/VI 57, an der Eulach; Brüttisellen, 18/IX 58, in einer alten Torfgrube (D.).

27. **B. pygmaeum** Fabr. — Heer, l. c. 134. 44. — Schaum, l. c. 718. 48.

Nicht häufig. — Zürich (H.). Mettmenstätten (Stutz). Wülflingen an der Töss, August 1853; beim Hofe Stürzikon, Gmde. Embrach, 4/VIII 54, auf einem sandigen Hügel gesellschaftlich in grösserer Zahl unbeweglich da sitzend; Nürensdorf, August 1854, 15/VI, 56; Agasul, 14/V 63 (D.).

(Bembidium i. sp.)

28. **B. punctulatum** Drapiez. — Schaum, l. c. 680. 7.

aerosum Dej. — Heer, l. c. 126. 17. et p. 564.

Sehr selten. — Dübendorf an der Glatt (B.). Am Irchel, beim Wartgut (H.). Am Greifensee, 9/VII 59 (D.).

29. **B. paludosum** Pz. — Heer, l. c. 126. 14. — Schaum, l. c. 674. 1.

Am Zürichberg im Sommer 1863 (Buchecker).

TACHYPUS Lacordaire.

1. **T. caraboides** Schrank. — Heer, l. c. 138. 63. — Schaum, l. c. 669. 1.

Zürich an der Sihl (H.).

2. **T. pallipes** Duft. — Heer, l. c. 139. 64. — Schaum, l. c. 670. 2.

Nicht selten. — Dübendorf (B.). Nürensdorf, 25/V 54 und 15/V 57; Wülflingen an der Töss, 29/VII 54; auf dem Zürichberg, 13/VI 64 (D.).

3. **T. flavipes** Lin. — Heer, l. c. 139. 65. — Schaum, l. c. 671. 3.

Nicht selten. — Zürich (Gräffe). Wülflingen an der Töss, 29/VII 54; Höckler bei Zürich, 21/V 64 auf einem Acker am Waldrande (D.).

Fam. III. DYTISCIDAE.

HALIPLUS Latreille.

1. **H. elevatus** Pz. — Heer, Fn. Col. Helv. I. 161. 1. — Redt. Fn. Austr. Ed. I. p. 124.

Niederschwerzenbach, 28/VIII 64, zahlreich (D., Frei).

Digitized by Google

2. **H. obliquus** Fabr. — Heer, l. c. 162. 2.
Dübendorf, häufig in alten Torfgruben (B.). Niederschwerzenbach, 28/VIII 64 (Frei, D.).

3. **H. lineatus** Aubé. — Heer, l. c. 162. 3.
Dübendorf (B.).

4. **H. flavicollis** Ahrens. — Heer, l. c. 162. 5.
Zürich (H.).

5. **H. mucronatus** Steph. — Schaum, Cat. Col. Eur. Ed. II. p. 16.
badius Ullr. — Heer, l. c. 163. 6.
Dübendorf, in einem grossen Teiche (B.). Niederschwerzenbach, 28/VIII 64. (D., Frei).

6. **H. variegatus** Strm. — Heer, l. c. 163. 7. — Redt. l. c. p. 125.
Dübendorf, sehr selten (B.). Niederschwerzenbach, 28/VIII 64 (D.).

7. **H. cinereus** Aubé. — Heer, l. c. 163. 8.
An der Töss zwischen Dättlikon und Pfungen (H.).

8. **H. ruficollis** Deg. — Heer, l. c. 163. 10. — Redt. l. c. p. 124.
impressus Fabr. — Heer, Käf. d. Schweiz, 95. 6.
Im ganzen Kanton Zürich häufig (H.). Enge bei Zürich am See, 2/V 62 (Frei). Baltensweil, 7/VIII 57; Niederschwerzenbach, 28/VIII 64 (D.).

9. **H. fulvicollis** Erichs. — Redt. l. c. p. 124.
Bei Brütten, 25/VI und 16/IX 54 (D.). Niederschwerzenbach, 28/VIII 64 (Frei).

10. **H. lineatocollis** Dej. — Heer, l. c. 164. 11. — Redt. l. c. p. 125.
Häufig. — An der Töss zwischen Dättlikon und Pfungen (H.). Mettmenstätten, Oktober 1843; Niederschwerzenbach, 28/VIII 64, in Torfgruben (Frei, D.).

CNEMIDOTUS Illiger.

1. **C. caesus** Duft. — Heer, l. c. 164. 1
Zürich am Horn in Lachen (H.). Dübendorf (B.). Enge bei Zürich am See, 2/V 62; Niederschwerzenbach, 28/VIII 64 (Frei, D.).

HYPHYDRUS Illiger.

1. **H. ferrugineus** Lin. — Schaum, Cat. Col. Eur. Ed. II. p. 17.
ovatus Ill. — Heer, l. c. 152. 1. — Redt. l. c. p. 124.
Dübendorf, selten (B.). Enge bei Zürich am See, 2/V 62; Niederschwerzenbach, 28/VIII 64. an beiden Orten zahlreich (Frei).

Digitized by Google

HYDROPORUS Clairville.

1. **H. inaequalis** Fabr. — Heer, l. c. 160. 31. — Redt. l. c. p. 120.
Dübendorf (B.). Zürich (H.). Niederschwerzenbach, 7/VIII 57 und 28/VIII 64 (D.). Enge bei Zürich am See, 2/V 62 (Frei).

2. **H. reticulatus** Fabr. — Heer, l. c. 161. 32.
Zürich (H.).

3. **H. bicarinatus** Clairv. — Heer, l. c. 159. 27.
Zürich (Clairv.).

4. **H. geminus** Fabr. — Heer, l. c. 160. 28. — Redt. l. c. p. 121.
Dübendorf, sehr gemein in Teichen (B.). Mettmenstätten, Juni 1844, in Torfgruben; Andelfingen an der Thur, 19/VIII 57; Niederschwerzenbach, 28/VIII 64 (D.).

5. **H. unistriatus** Schrank. — Heer, l. c. 160. 29.
Zürich (H.).

6. **H. alpinus** Payk. var. *borealis* Gyll. Ins. Suec. IV. 386. 8—9.
septentrionalis Heer, l. c. 153. 5. et p. 565.
In der Töss am Fuss der Straleck (H.).

7. **H. depressus** Fabr. — Redt. l. c. p. 121. — Heer, l. c. 152. 1.
Im Dübendorfer-Riedt, 4/V 62, in einer Lache; Niederschwerzenbach, 28/VIII 64, in Torfgruben (Frei).

8. **H. halensis** Fabr. — Heer, l. c. 153. 3. — Redt. l. c. p. 122.
Zürich (H.). Dübendorf (B.). Wülflingen, August 1853; Winterthur, 24/VI 57, in der Eulach; Nürensdorf, 17/IV 54 (D.).

9. **H. assimilis** Payk. — Heer, l. c. 153. 4. — Gyll. l. c. I. 522. 6.
Niederschwerzenbach, 28/VIII 64, in einer Torfgrube (Frei).

10. **H. picipes** Fabr. — Heer, l. c. 154. 9. et p. 565.
Zürich am Horn (H.).

11. **H. erythrocephalus** Lin. — Heer, l. c. 155. 11. — Redt. l. c. p. 123.
Dübendorf in Torfgräben (B.). Mettmenstätten, Oktober 1843, im Dorfbach (D.).

12. **H. planus** Fabr. — Heer, l. c. 155. 12. — Redt. l. c. p. 123.
Zürich in Gräben (H.). Wülflingen, August 1853 (D.).

Digitized by Google

13. **H. memnonius** Nicolai. — Erichs. Käf. d. Mark. I. 174. 15.
Schlosshof bei Wülflingen, August 1853, in stehendem Wasser; Nürensdorf, 25/VI 54 (D.).

14. **H. nigrita** Fabr. — Heer, l. c. 156. 16. — Redt. l. c. p. 123.
Am Züriohberg (H.). Mettmenstätten, April 1844; am Türlersee, Juni 1844, in einem Graben; Nürensdorf, 11/VI 58 (D.).

15. **H. melanocephalus** Gyll. — Heer, l. c. 157. 19.
Dübendorf (B.). Zürich (H.).

16. **H. tristis** Payk. — Heer, l. c. 158. 20.
Dübendorf (B.).

17. **H. umbrosus** Gyll. — Heer, l. c. 158. 21.
Im Katzensee (H.).

18. **H. palustris** Lin. — Heer, l. c. 155. 10. — Redt. l. c. p. 123.
sexpustulatus F. — Heer, Käf. d. Schweiz, 92. 8.
In Gräben um Zürich (H.). Dübendorf (B.). Mettmenstätten, Juni 1844; Nürensdorf, 9/VII 57 (D.). Niederschwerzenbach, 28/VIII 64, in Torfgruben (Frei, D.).

19. **H. lineatus** Fabr. — Heer, l. c. 158. 22. et p. 565.
Zürich am Horn (H.).

20. **H. granularis** Lin. — Heer, l. c. 158. 24.
Zürich am Horn in Lachen (H.). Dübendorf (B.).

21. **H. pictus** Fabr. — Heer, l. c. 159. 25. — Redt. l. c. p. 121.
Zürich am Horn (H.). Mettmenstätten, Juni 1844, in einer alten Torfgrube; Riedt bei Brüttisellen, 28/VIII 64, am Bache (Frei, D.).

NOTERUS Latreille.

1. **N. crassicornis** Fabr. — Heer, l. c. 151. 1. — Redt. l. c. p. 119.
Dübendorf (B.). Enge bei Zürich am See, 2/V 62; Niederschwerzenbach, 28/VIII 64 (D.).

2. **N. sparsus** Marsh. — Heer, l. c. 151. 2.
semipunctatus Fabr. — Redt. l. c. p. 119.
Dübendorf (B.). Katzensee (H.). Niederschwerzenbach, 28/VIII 64 (Frei, D.).

Digitized by Google

LACCOPHILUS Leach.

1. **L. hyalinus** Deg. — Heer, l. c. 150. 1. — Redt. l. c. p. 119.
   Im ganzen Kanton Zürich in Seen und Teichen (B.). Gutensweil, September 1845 (D.).

2. **L. minutus** Lin. — Heer, l. c. 151. 2. — Redt. l. c. p. 119.
   In Torfgräben am Katzensee (H.). Mettmenstätten, Juni 1844 (D.). Niederschwerzenbach, 28/VIII 64 (Frei).

3. **L. variegatus** Germ. — Heer, l. c. 151. 3. — Redt. l. c. p. 119.
   Dübendorf und am Katzensee in Torfgräben (B.). Enge bei Zürich am See, 2/V 62; Niederschwerzenhach, 28/VIII 64 (Frei, D.).

COLYMBETES Clairville.

1. **C. pulverosus** Strm. — Heer, l. c. 145. 5.
   Katzensee und Albisrieden (H.).

2. **C. notatus** Fabr. — Heer, l. c. 145. 6.
   Zürich (H.).

ILIBIUS Erichson.

1. **I. ater** Deg. — Heer, l. c. 145. 8. — Redt. l. c. p. 117.
   Zürich (H.). Dübendorf (B.). Nürensdorf, 16/X 57; Niederschwerzenbach, 7/VIII 57 (D.). Ebenda, 28/VIII 64 (Frei).

2. **I. obscurus** Marsh. — Schaum, Cat. Col. Eur. Ed. II. p. 18.
   4-guttatus Aubé. — Heer, l. c. 145. 9.
   Katzensee (H.).

3. **I. fenestratus** Fabr. — Heer, l. c. 146. 10. — Redt. l. c. p. 117.
   Im Katzensee (B.). Niederschwerzenbach, 28/VIII 64, in einer alten Torfgrube (Frei, D.).

4. **I. subaeneus** Erichs. — Schaum, Cat. Col, Eur. Ed. II. p. 18.
   fenestratus F. — Heer, l. c. 146. 10. var. b.
   Im Katzensee, selten (H.).

5. **I. uliginosus** Lin. — Schaum, Cat. Col. Eur. Ed. II. p. 18.
   fuliginosus Fabr. — Heer, l. c. 146. 11. — Redt. l. c. p. 117.
   Ziemlich häufig. — Zürich (H.). In Wassergräben an der Glatt (B.). Mettmenstätten im Dorfbach, Oktober 1843; bei Schneit, an der Gränze gegen Thurgau, 5/VI 54; Nürensdorf, 15/VII 54 (D.). Niederschwerzenbach, 28/VIII 64 (Frei, D.).

Digitized by Google

6. **I. guttiger** Gyll. — Heer, l. c. 146. 12.
In kleinen Bächen am Zürichberg (B.).

AGABUS Leach.

1. **A. bipustulatus** Lin. — Heer, l. c. 146. 13. — Redt. l. c. p. 118.
Ziemlich häufig. — Zürich, Katzensee, Dübendorf (H., B.). Knonau, Gutensweil, Wülflingen (D.). Niederschwerzenbach, 28/VIII 64 (Frei, D.).

2. **A. paludosus** Fabr. — Heer, l. c. 148. 18. — Redt. l. c. p. 118.
Dübendorf (B.). Beim Türlersee, Mai 1844, in einem Wassergraben; Nürensdorf, 27/VII 58 und 22/VII 59 (D.).

3. **A. guttatus** Payk. — Heer, l. c. 148. 22. — Gyll. l. c. I. 502. 34.
Häufig. — Zürich, unten am Uetliberg in einer Quelle (H.). Mettmenstätten im Oktober 1843; Wülflingen, Sommer 1852, in einem Waldbächlein zahlreich; Nürensdorf, 20/VI 57, in stagnirendem Wasser im schattigen Walde, 11/VI 58 in einem Graben (D.).

4. **A. maculatus** Lin. — Heer, l. c. 149. 23. — Redt. l. c. p. 118.
Zürichsee (H.). Mettmenstätten, Oktober 1843, im Dorfbach; Nürensdorf 5/VII 58; im Greifensee, 2/IX 54 und 9/VII 59 in grosser Menge (D.).

5. **A. abbreviatus** Fabr. — Heer, l. c. 150. 25.
Zürich am Horn in einer Wasserlache (H.).

6. **A. agilis** Fabr. — Redt. l. c. p. 118.
oblongus Ill. — Heer, l. c. 150. 27.
Katzensee (H.). Wülflingen, Juli 1853 (D.). Niederschwerzenbach, 28/VIII 64 (Frei, D.).

7. **A. chalconotus** Pz. — Heer, l. c. 148. 21. — Redt. l. c. p. 118.
Bei Brütten, 25/VI 54, in einem Wassergraben am Waldrand; Nürensdorf, 28/VI 55, in stagnirendem Wasser im schattigen Walde (D.).

9. **A. femoralis** Payk. — Gyll. l. c. I. 513. 45. — Erichs. Käf. d. Mark, I. 161. 10.
Nürensdorf, 27/VII 58 (D.).

CYBISTER Curtis.

1. **C. Roeselii** Fabr. — Heer, l. c. 141. 1. — Redt. l. c. p. 115.
Katzensee, in Torfgräben (Füssli, H.). Ebenso am Pfäffikersee, 15/VII und 22/IX 64, in Mehrzahl (D.).

DYTISCUS Linné.

1. **D. latissimus** Lin. — Heer, l. c. 142. 6. — Redt. l. c. p. 113.

Digitized by Google

Im Katzensee (Füssli). Am Pfäffikersee, 15/VII 64, in einer Torfgrube (D.).

2. D. **circumcinctus** Ahrens. — Heer, l. c. 143. 9.
Im Katzensee (H.).

3. D. **marginalis** Lin. — Heer, l. c. 143. 10. — Redt. l. c. p. 114.
Häufig. — Zürich (Füssli). Katzensee (H.). Dübendorf (B.). Mettmenstätten, Wülflingen; Wiedikon bei Zürich, 31/V 63 (D.). Niederschwerzenbach, 28/VIII 64, in alten Torfgruben, zahlreich (Frei, D.).

4. D. **punctulatus** Fabr. — Heer, l. c. 143. 7. — Redt. l. c. p. 113.
Niederschwerzenbach, 28/VIII 64, beide Geschlechter (Frei, D.).

ACILIUS Leach.

1. A. **sulcatus** Fabr. — Heer, l. c. 141. 2. — Redt. l. c. p. 114.
Zürichsee, Katzensee (H.). Dettenriedt im Sommer 1852 in einem Brunnentrog (D.).

HYDATICUS Leach.

1. H. **cinereus** Fabr. — Heer, l. c. 142. 3.
Zürich (H.). Bezirk Affoltern (Stutz).

2. H. **bilineatus** Deg. — Redt. l. c. p. 115.
Niederschwerzenbach, 28/VIII 64, in einer Torfgrube (Frei).

Fam. IV. GYRINIDAE.

GYRINUS Geoffroy.

1. G. **minutus** Fabr. — Heer, Fn. Col. Helv. I. 167. 6. — Redt. Fn. Austr. Ed. I. p. 126.
Dübendorf in den Torfgräben im Katzriedt, an der Glatt gemein (B.). Bei Illnau, Juni 1848, in einer Torfgrube spärlich; Torfriedt am Pfäffikersee, 15/VII 64, in Menge (D.).

2. G. **urinator** Ill. — Heer, l. c. 165. 1.
Selten. — Dübendorf im Knisbach (B.). Katzensee (Heer's Samml.).

3. G. **natator** Lin. — Heer, l. c. 166. 3. — Redt. l. c. p. 126.
Im ganzen Kanton Zürich sehr häufig.

4. G. **bicolor** Payk. — Heer, l. c. 167. 5.
Um Zürich (H.).

Digitized by Google

5. **G. distinctus** Aubé. — Suffr., Stett. ent. Ztg. III. 245. 8. et IV. 26.
colymbus Heer, l. c. 166. 4.
Zürich am Horn in Gräben, im Katzensee (H.).

6. **G. marinus** Gyll. — Heer, l. c. 166. 2. — Suffr., l. c. III. 248. 10.
aeneus Heer, l. c. 166. 3.
Dübendorf in tiefen Torfgräben (B.). Zürich (H.). Im Riedt am Pfäffikersee, 15/VII 64; Riedt bei Wallisellen, 28/VIII 64 (D.).

7. **G. Suffriani** Scriba. Stett. ent. Ztg. XVI. 280. 1.
Riedt zwischen Dübendorf und Wangen, 4/V 62, in einem Torfgraben; ebenso bei Wallisellen, 16/V und 28/VIII 64 (D., Frei).

Fam. V. PALPICORNIA.

HYDROPHILUS Geoffroy.

1. **H. piceus** Lin. — Heer, Fn. Col. Helv. I. 483. 1. — Redt. Fn. Austr. Ed. I. p. 131.
Bei Zürich und im Katzensee (H.). Dübendorf (B.). Torfriedt am Pfäffikersee, 15/VII 64 (D.). Riedt bei Oerlikon, Mai 1862; bei Wallisellen, 28/VIII 64 in Mehrzahl (Frei).

2. **H. aterrimus** Eschsch. — Heer, l. c. 483. 2.
Zürichsee (H.).

HYDROUS Brullé.

1. **H. caraboides** Lin. — Heer, l. c. 483. 3. — Redt. l. c. p. 131.
Zürich (Füssli). Gutensweil im Sommer 1845 (D.).

HYDROBIUS Leach.

1. **H. fuscipes** Lin. — Heer, l. c. 484. 2. — Redt. l. c. p. 132.
Ziemlich häufig. — Dübendorf (B.). Zürich (H.). Mettmenstätten im Juni 1844 in einem Wassertümpel im Walde zahlreich; Gutensweil im Sommer 1845; Nürensdorf, Mai 1854; Brütten, 4/IV 57, in einem Strassengraben (D.).

2. **H. globulus** Payk. — Heer, l. c. 484. 3.
limbatus Erichs. — Redt. l. c. p. 132.

Digitized by Google

Sehr häufig. — Dübendorf (B.). Zürich (H.). Mettmenstätten, Oktober 1843 im Dorfbach; Nürensdorf, August und September 1853, am Rand eines kleinen Weihers auf den Blättern von Caltha palustris, 4/VI 57 am Dorfbach in Menge an einem grossen Schwamm herumkriechend, der an einem alten Balken von Eichenholz wuchs, 11/VI 58 ebenfalls im Dorfbach (D.).

PHILHYDRUS Solier.

1. **Ph. testaceus** Fabr. — Heer, l. c. 484. 4 (Hydrobius).
   Im Katzensee (H.).

2. **Ph. megacephalus** Fabr. — Heer, l. c. 485. 5.
   Zürich (H.).

3. **Ph. marginellus** Fabr. — Heer, l. c. 485. 7.
   Dübendorf (B.). Im Katzensee (H.).
   Var. *nitidus* Heer, l. c. 485. 8. — Schm. Cat. Col. Eur. Ed. II. 19.
   Katzensee (H.). Dübendorf (B.).

HELOCHARES Mulsant.

1. **H. lividus** Forst. — Schaum, Cat. Col. Eur. Ed. II. p. 19.
   griseus Fabr. — Redt. l. c. p. 132. (Philhydrus.) — Heer, l. c. 456. 6. (Hydrobius.)

Zürich (H.). Dübendorf (B.). Mettmenstätten, Oktober 1843, im Dorfbach; in den Torfgruben zwischen Gfenn und Schwerzenbach, 2/IX 54; Niederschwerzenbach, 7/VIII 57, an ähnlicher Lokalität zahlreich (D.).

LACCOBIUS Erichson*).

1. **L. minutus** Lin. — Heer, l. c. 481. 1. — Redt. l. c. p. 130.

*) Nach mündlicher Mittheilung des Herrn Thomson aus Lund ist meine hier als *L. minutus* Lin. aufgeführte Art sein *L. nigriceps* und *L. globosus* Heer sein *L. minutus*. Letzterer sei in Schweden häufiger als der erste.

L. minutus meines Verzeichnisses ist aber die Art gleiches Namens bei Illiger (Col. Bor. I. 245. 3), Gyllenhal (Ins. Suec. I. 116. 5.), Heer und Redtenbacher l. c. — Auch ist sie von Sturm in Nürnberg und Dahl in Wien als *Hydrophilus bipunctatus* F. an das Escher-Zollikofersche Museum eingesandt worden und dieser letztere wird von allen genannten Autoren als synonym mit *Chrysomela minuta* Linné citirt.

Da Hr. Thomson bloss auf Grund der grössern Häufigkeit in Schweden *L. globosus* Heer für die Linnésche Art genommen zu haben scheint, fand ich mich nicht bewogen, die bisherige Nomenklatur zu ändern.

Digitized by Google

Häufig. — Zürich (H.). Dübendorf (B.). Mettmenstätten, Oktober 1843, im Dorfbach; bei Andelfingen, 31/VIII 57, an der Thur; bei Wülflingen, 21/IX, in einem Waldbächlein (D.).

2. **L. globosus** Heer, l. c. 481. 2.
Dübendorf, nicht selten (B.). Zürich (H.) Nürensdorf, IX 1853 und 9/VII 57 (D.).

BEROSUS Leach.

1. **B. luridus** L. — Heer, l. c. 482. 1. — Redt. l. c. p. 131.
Zürich und am Katzensee häufig (H.). Dübendorf selten (B.). Illnau (Schoch).

2. **B. aericeps** Curtis. — Schaum, Cat. Col. Eur. Ed. II. p. 19.
signaticollis Charp. — Heer, l. c. 482. 2.
Katzensee (H.).

LIMNEBIUS Leach.

1. **L. truncatellus** Thunb. — Heer, l. c. 481. 1. — Redt. l. c. p. 130.
Zürich am Horn (H.). Nürensdorf im Dorfbach (D.).

2. **L. atomus** Duft. — Redt. l. c. p. 130.
minutissimus Germ. — Heer, l. c. 481. 2.
Katzensee (H.). Niederschwerzenbach, 7/VIII 57, in einer alten Torfgrube in grösserer Zahl (D.).

CHAETARTHRIA Stephens.

1. **Ch. seminulum** Payk. — Heer, l. c. 486. 1. (Cyllidium). — Redt. l. c. p. 133. (eod.)
Dübendorf gemein in sumpfigen Wiesen (B.). Nürensdorf, 5/IV 56, 25/IV und 11/VI 58, an ähnlichen Lokalitäten seltener (D.).

HELOPHORUS Fabr.

1. **H. grandis** Ill. — Heer, l. c. 473. 1. — Redt. l. c. p. 127.
aquaticus Pz.
Zürich, sehr selten (H.). Nürensdorf nur einmal, 11/V 54 (D.).

2. **H. aquaticus** Fabr. — Heer, l. c. 474. 2.
Zürich (H.).

Digitized by Google

3. **H. granularis** Lin. — Heer, l. c. 474. 3.
Dübendorf (B.). Am Irchel ob Dättlikon, Zürich (H.).

4. **H. griseus** Hrbst. — Heer, l. c. 474. 4.
Dübendorf (B.). Zürich (H.).

5. **H. pumilio** Erichs. — Heer, l. c. 475. 6.
Ob Dättlikon am Irchel (H.).

6. **H. nanus** Strm. — Heer, l. c. 475. 7.
Am Irchel in Gräben (H.).

HYDROCHUS Leach.

1. **H. carinatus** Strm. — Heer, l. c. 477. 3.
Zürich am Horn und bei Dättlikon am Irchel (H.).

OCHTHEBIUS Leach.

1. **O. pygmaeus** Fabr. — Heer, l. c. 477. 1.
Am Irchel ob Dättlikon (H.).

HYDRAENA Kugelann.

1. **H. riparia** Kugel. — Heer, l. c. 478. 1. — Redt. l. c. p. 130.
Selten. — Zürich am Horn (H.). Nürensdorf, 30/VII 57, im Dorfbach; Tössthal bei Wülflingen, 21/IX 57, in einem Waldbächlein (D.).

2. **H. gracilis** Germ. — Heer, l. c. 479. 3. — Redt. l. c. p. 130.
Nürensdorf nicht selten, 6/VI, 3/VII und 9/VII 57 (D.).

3. **H. pulchella** Germ. — Heer, l. c. 479. 4. — Redt. l. c. p. 130.
Sehr selten. — Nürensdorf, 6/VI und 12/VI 57 (D.).

CYCLONOTUM Erichson.

1. **C. orbiculare** Fabr. — Heer, l. c. 487. 1. — Redt. l. c. p. 133.
Dübendorf häufig in den Sümpfen der alten Glatt (B.). In der Töss am Fuss der Straleck (H.). Schlosshof bei Wülflingen, August 1853; Nürensdorf, Mai 1854, im Dorfbach, 5/V 56 und 16/V 57 in nassen Wiesen unter Brettern (D.).

Digitized by Google

SPHAERIDIUM Fabr.

1. **Sph. scarabaeoides** Lin. — Heer, l. c. 487. 1. — Redt. l. c. p. 133.
Dübendorf (B.). Zürich, Hörnli (H.). Auf dem Albis, Juli 1844; Gutensweil im Sommer 1845; Nürensdorf, Mai 1854 (D.).

2. **Sph. bipustulatum** Fabr. — Heer, l. c. 488. 3. var. b. — Redt. l. c. p. 133.
Zürich (H.). Mettmenstätten und Gutensweil, häufig; Nürensdorf, Mai 1854 (D.).
Var. *marginatum* Scriba. — Heer, l. c. 488. 3.
Dübendorf (B.). Wülflingen, Nürensdorf, nicht selten (D.).

CERCYON Leach.

1. **C. haemorrhoidale** Fabr. — Heer, l. c. 489. 2. — Redt. l. c. p. 134.
Häufig. — Dübendorf (B.). Zürich (H.). Mettmenstätten im Sommer 1844; Dettenriedter-Wald im Sommer 1847 (D.).

2. **C. haemorrhoum** Gyll. — Heer, l. c. 489. 3. — Redt. l. c. p. 134.
Nürensdorf, 25/IV 56, 22/V und 23/VI 58, 27/VI 59, am Dorfbach im Kiesgeröll ziemlich zahlreich (D.).

3. **C. unipunctatum** Lin. — Heer, l. c. 490. 6. — Redt. l. c. p. 134.
Dübendorf (B.). Zürich (H.). Wülflingen, Mai 1853; Nürensdorf, 14/VI 54 (D.).

4. **C. plagiatum** Erichs. — Heer, l. c. 490. 7. — Redt. l. c. p. 134.
Sehr selten. — Zürich (H.). Wülflingen, September 1852, im Geniste, das bei einer Ueberschwemmung von der Töss an das Land getrieben worden (D.).

5. **C. centrimaculatum** Strm. — Heer, l. c. 490. 8.
Zürich (H.).

6. **C. pygmaeum** Ill. — Heer, l. c. 490. 9.
Dübendorf (B.). Zürich häufig (H.).

7. **C. flavipes** Fabr. — Heer, l. c. 489. 4. — Redt. l. c. p. 135.
Auf dem Albis, Juli 1847, im Rindviehkoth häufig (D.).

8. **C. melanocephalum** Lin. — Heer, l. c. 490. 5. — Redt. l. c. p. 134.
Auf dem Albis, Juli 1844 und 1847, häufig (D.).

9. **C. anale** Payk. — Heer, l. c. 491. 10. — Redt. l. c. p. 135.

Digitized by Google

Zürich (H.). Nürensdorf in einem Kehrichthaufen in grosser Menge fast das ganze Jahr hindurch (D.).

10. C. **minutum** Fabr. — Heer, l. c. 491. 12.
Dübendorf (B.). Zürich (H.).

11. C. **pulchellum** Heer, l. c. 492. 15.
Sehr selten. — Zürich (H.).

MEGASTERNUM Mulsant.

1. M. **obscurum** Marsh. — Schaum, Cat. Col. Eur. Ed. II. p. 20.
boletophagum Erichs. — Redt. l. c. p. 135.
Ziemlich selten. — Tagelschwang, 9/VII 57, am Waldrand unter faulendem Laub; Nürensdorf, 30/VII und 19/VIII 57, am Dorfbach; beim Hofe Stürzikon, Gmde. Embrach, 21/IX 57, unter faulenden Pflanzen (D.).

CRYPTOPLEURUM Mulsant.

1. C. **atomarium** Fabr. — Redt. l. c. p. 135. — Heer, l. c. 492. 16. (Cercyon.)
Im ganzen Kanton Zürich an Pferde- und Rindviehmist sehr häufig, bisweilen auch an faulen Schwämmen.

Fam. VI. STAPHYLINIDAE.

Aleocharini.

AUTALIA Stephens.

1. A. **impressa** Oliv. — Erichs. Gen. et Spec. Staph. 47. 1. — Heer, Fn. Col. Helvet. 352. 1.
Nicht selten an Pilzen. — Wülflingen, 4/XI 52; bei Bassersdorf, 7/IX 57; Lindau, 14/IX 59 (D.).

2. A. **rivularis** Grav. — Heer, l. c. 352. 2. — Erichs. l. c. 47. 2.
Nicht häufig. — Zürich (H.). Bei Baltensweil am Waldrand im Grase, 11/VII 56; am Zürichberg an ähnlicher Lokalität, 5/V 60; Riedt bei Wallisellen, 28/VIII 64 (D.). Hohe Rhone (B.).

FALAGRIA Stephens.

1. F. **thoracica** Curt. — Erichs. l. c. 52. 10. — Kraatz, Ins. Deutschl. II. 34. 1.

Digitized by Google

Sehr selten. — Nürensdorf, 24/VII 56, zufällig auf einem Fenstergesims, 19/VI 58 in einem Kehrichthaufen, 13/VII 58 unter faulenden Pflanzen (D.).

2. **F. sulcata** Payk. – Erichs. l. c. 49. 1. — Kraatz, l. c. 34. 2.
caesa Erichs. Käf. d. Mark. I. 295. 2. — Heer, l. c. 351. 2.
Nicht selten. — Zürich (H.). Nürensdorf, 5/VII 55, auf einem Ackerstück im Walde, 8/IV, 11/IV, 20/V und 6/VI 57, 3/III und 8/VIII 59 in einem Kehrichthaufen, 30/VII 59 am Dorfbach; Tagelschwang, 19/VII 55, am Waldrand unter Moos (D.).

3. **F. sulcatula** Grav. — Erichs. Gen. et Spec. Staph. 50. 3. — Kraatz, l. c. 35. 3.
sulcata Erichs. Käf. d. Mark. I. 294. 1. — Heer, l. c. 350. 1.
Seltener als vorhergehende Art. — Nürensdorf am Dorfbach, 27/III 59; Brüttisellen in einer alten Torfgrube zahlreich, 18/IX 58 (D.).

4. **F. obscura** Curt. — Kraatz, l. c. 35. 4. — Heer, l. c. 351. 3.
Häufig. — Dübendorf (B.). Wülflingen, 2/XI 52, im Ackerfeld unter modernden Pflanzen; Nürensdorf, 7/XII 56, am Waldrand unter Steinen, 20/V 57, 19/VI und 13/VII 59 in einem Kehrichthaufen, 30/VII 57 am Dorfbach; am Zürichberg gegen den Strickhof, 5/V 60 und 9/IV 64 (D.).

5. **F. nigra** Grav. — Erichs. Gen. et Spec. Staph. 54. 16. — Kraatz, l. c. 36. 5.
Sehr selten. — Nürensdorf, 1/III 56, auf einem Hügel unter einer faulenden Tannenwurzel (D.).

BOLITOCHARA Mannerheim.

1. **B. bella** Märkl. — Kraatz, l. c. 39. 3.
Sehr selten. — Nürensdorf im Bachtobel, 13/IX 58, ein einzelnes Stück in einem Baumschwamm (D.).

OCALEA Erichson.

1. **O. castanea** Erichs. l. c. 60. 1. — Kraatz, l. c. 51. 2.
Sehr selten. — Nürensdorf, 23/VIII 55 und 27/VIII 59, am Dorfbach unter Geniste (D.).

2. **O. badia** Erichs. l. c. 61. 2. — Kraatz, l. c. 52. 4.
Selten. — Nürensdorf, März 1854, am Waldrand unter Steinen, 17/IX 57 an einem natürlichen Teich im schattigen Walde, 9/IX 58 am Dorfbach (D.).

Digitized by Google

LEPTUSA Kraatz.

1. **L. haemorrhoidalis** Heer, l. c. 332. 32 (Homalota).
fumida Er. — Kraatz, l. c. 63. 3.
Sehr selten. — Nürensdorf, 10/V 57, im Walde in faulem Buchenholz (D.).

ALEOCHARA Gravenhorst.

1. **A. ruficornis** *) Grav. — Kraatz, l. c. 84. 1. — Heer, l. c. 589. 14.
Homalota grandis Heer, l. c. 322. 2.
Zürich (H.). Dübendorf (B.).

2. **A. fuscipes** Grav. — Heer, l. c. 314. 1. — Kraatz, l. c. 86. 3.
Häufig. — Dübendorf (B.). Zürich (H.). Tössthal bei Rykon am Aas, Mai 1847; Wülflingen, Juli 1853, ebenso; Winterthur, 24/VII 57, an der Eulach; Nürensdorf, 23/VI 58 (D.).

3. **A. lateralis** Heer, l. c. 314. 3.
rufipennis Erichs. Gen. et Spec. Staph. 162. 7. — Kraatz, l. c. 88. 6.
Nicht selten. — Zürich am Horn (H.). Nürensdorf, 5/VII 55, auf einem Ackerstück im Walde, 19/VII 55, unter Moos, 23/VI 58, am Dorfbach zahlreich; am Zürichberg, unter der morschen Rinde eines Buchenstubbens, 17/IV 60; ebenda, 6/VI 64 (D.).

4. **A. tristis** Grav. — Kraatz, l. c. 89. 7. — Heer, l. c. 314. 2.
Auf dem Albis im Rindviehkoth, Juni 1847 (D.).

5. **A. bipunctata** Grav. — Heer, l. c. 315. 4. — Kraatz, l. c. 91. 9.
Im Bülacher-Wald, 22/VIII 60, unter Menschenkoth (D.).

6. **A. biguttata** Heer, l. c. 315. 5.
Dübendorf (B.).

7. **A. brevipennis** Grav. — Heer, l. c. 315. 6. — Kraatz, l. c. 92. 10.
Selten. — Zürich (H.). Nürensdorf an stagnirendem Wasser im Walde, 24/VI 58 und 22/VII 59 (D.).

8. **A. fumata** Grav. — Heer, l. c. 316. 10.
Zürich (H.).

9. **A. lanuginosa** Grav. — Heer, l. c. 315. 8. — Kraatz, l. c. 93. 12.

---

*) Ich sah nur das von Bremi in Dübendorf gesammelte und wie es scheint nicht völlig ausgefärbte weibliche Exemplar, welches sich als *H. grandis* im Escher-Zollikoferschen Museum befindet.

Digitized by Google

Nicht selten. — Dübendorf (B.). Zürich (H.). Auf dem Albis, Juli 1847, am Rindviehkoth; im Wald zwischen Tagelschwang und Baltensweil, 5/VII 57, ebenso (D.).

10. A. **moesta** Grav. — Kraatz, l. c. 99. 19. — Heer, l. c. 317. 14.

Selten. — Zwischen Bassersdorf und Rieden, 18/X 58 im Mulm einer hohlen Eiche mitten im Walde; beim Bahnhof Zürich, 29/III, 12/IV und 18/IV 63, in einem Hause (D.).

11. A. **brunneipennis** Kraatz, l. c. 100. 20.

Nürensdorf, 18/X 58, zufällig am Fenster; Oberstrass bei Zürich, Oktober 1859, ebenso (D.).

12. A. **morion** Grav. — Kraatz, l. c. 108. 29. — Heer, l. c. 318. 18.

Am Zürichberg, 5/V 60, gegen den Strickhof im Grase gekätschert (D.).

13. A. **bisignata** Erichs. — Heer, l. c. 316. 11. — Kraatz, l. c. 104. 24.

Selten. — Zürich (H.). Wülflingen, Juli 1853, am Cadaver eines Igels (D.).

14. A. **nitida** Grav. — Kraatz, l. c. 105. 26. — Heer, l. c. 316. 12.

Zwischen Nürensdorf und Lindau, 12/VI 58, auf der durch den Wald führenden Strasse (D.).

LOMECHUSA Gravenhorst.

1. L. **strumosa** Fabr. — Kraatz, l. c. 113. 1. — Heer, l. c. 304. 1.

Im Walde bei Nürensdorf, 18/VI 54, in einer alten Kohlgrube ein einzelnes, etwas beschädigtes Exemplar, das von einer mittelgrossen schwarzen Ameise umhergeschleppt wurde (D.).

ATEMELES Stephens.

1. A. **emarginatus** Fabr. — Heer, l. c. 305. 3. (Lomechusa).

Dübendorf (B.).

2. A. **paradoxus** Grav. — Kraatz, l. c. 116. 1. — Heer, l. c. 305. 2.

Am Zürichberg, 9/IV 64, in Gesellschaft der Myrmica rubra (D.).

MYRMEDONIA Erichson.

1. M. **Haworthi** Steph. — Kraatz. l. c. 120. 1.

Nürensdorf, 13/III 64, am Waldrand unter feuchtem Laub 1 Exemplar (D.).

2. M. **collaris** Payk. — Kraatz, l. c. 122. 3. — Heer, l. c. 309. 7.

Sehr selten. — Nürensdorf, 6/I 55, unter feuchtem Laub (D.).

Digitized by Google

3. **M. cognata** Märkl. — Kraatz, l. c. 123. 5.

Lindau, 7/VIII 54, an den Wurzeln einer freistehenden Eiche in Gesellschaft der Formica fuliginosa; bei Nürensdorf, 27/III 59, ebenso in einem Erlengebüsch (D.).

4. **M. funesta** Grav. — Kraatz, l. c. 124. 6. — Heer, l. c. 308. 2.

Lindau, 7/VIII 54, am gleichen Ort mit der vorhergehenden Art (D.).

5. **M. limbata** Payk. — Heer, l. c. 309. 3. — Kraatz, l. c. 125. 8.

Ziemlich selten. — Dübendorf (B.). Nürensdorf, 24/III 58, am Waldrand unter Moos in Gesellschaft gelber Ameisen; Zürich bei der Kantonsschule, 5/VI 60, in Gesellschaft einer grössern braunen Ameise; Wipkinger Berg, 6/IV 63 (D.).

6. **M. canaliculata** Payk. — Heer, l. c. 309. 6. — Kraatz, l. c. 129. 13.

Sehr häufig im ganzen Kanton Zürich am Rande von Gehölzen, am Fuss der Bäume, unter Steinen, Moos, Laub etc.

ILIOBATES Kraatz.

1. **I. rufus** Kraatz, l. c. 135. 2.

Nürensdorf, 6/VII 57, auf der Strasse; ebenso Zürich beim Bahnhof, 20/V 62 (D.).

SEMIRIS*) Heer.

1. **S. fuscus** Heer, l. c. 343. 1.

rigidicornis Erichs. Gen. et Spec. Staph. 82. 3. (Homalota).

Nürensdorf, 25/IV 56, am Dorfbach (D.).

CALODERA Mannerheim.

1. **C. nigrita** Mannh. — Heer, l. c. 346. 2.

Zürich (H.).

2. **C. aethiops** Grav. — Heer, l. c. 347. 7.

Zürich (H.).

---

*) Hr. Dr. Kraatz verwendet (Ins. Deutschl. II. p. 137) für diese Gattung den allerdings ältern Namen *Callicerus* (Grav. Coleopt. Micropt. Brunsv. p. 65). Allein nicht nur hat Gravenhorst seine Gattung *Callicerus* selbst wieder eingezogen, sondern es tritt noch der Umstand ein, dass dieser Name mit dem von Meigen einer Fliegengattung ertheilten sehr ähnlichen und ältern Namen *Callicera* collidirt (vide Panz. Fn. Ins. Germ., Heft 104. 17). Desshalb scheint mir hier der Heer'sche Name *Semiris* der einzig passende und berechtigte zu sein.

Digitized by Google

3. C. **linearis** Heer, l. c. 597. 8.
Dättlikon am Ufer eines Teiches an der Töss (H.).

4. C. **umbrosa** Erichs. — Kraatz, l. c. 145. 8.
Am Zürichberg, 5/V 60, gegen den Strickhof gekätschert (D.).

CHILOPORA Kraatz.

1. Ch. **longitarsis** Erichs. Käf. d. Mark. I. 698. 3. — Kraatz, l. c. 147. 1.
femoralis Heer, l. c. 341. 61. (Homalota).
Nicht selten. — Schneit, an der Grenze gegen Thurgau, 5/VI 54; Nürensdorf, 4/VI 57 und 22/VI 58, am Dorfbach, 30/VI 57 und 10/VI 58 in ausgetrockneten Wassergräben; Winterthur, 24/VI 57, an der Eulach; Zürich, 30/V 63, an der Sihl (D.).

TACHYUSA Erichson.

1. T. **flavocincta** Heer, l. c. 345. 5. et 597.
balteata Erichs. Gen. et Spec. Staph. 71. 3.
Am Ufer eines Grabens ob Dättlikon zahlreich (H.).

2. T. **coartata** Erichs. — Kraatz, l. c. 152. 4. — Heer, l. c. 345. 3.
Dübendorf, 4/V 62, an der Glatt (D.).

OCYUSA Kraatz.

1. O. **maura** Er. — Kraatz, l. c. 157. 1.
Nürensdorf, 2/VI 59, an stagnirendem Wasser im schattigen Walde (D.).

OXYPODA Mannerheim.

1. O. **ruficornis** Gyll. — Kraatz, l. c. 161. 1. — Heer, l. c. 319. 1.
Sehr selten. — Nürensdorf, 5/VI 56, im Grase gekätschert (D.).

2. O. **luteipennis** Er. — Kraatz, l. c. 163. 3.
Nicht selten. — Wülflingen, 4/XI 53, im Walde an Pilzen; Nürensdorf, Mai 1854, am ausfliessenden Eichensaft, 13/V 57 und 13/XII 58 unter faulenden Pflanzenstoffen (D.).

3. O. **opaca** Grav. — Kraatz, l. c. 165. 6.
Nicht selten. — Nürensdorf, 20/III 56, in waldiger Gegend unter einem Stein, 13/VII 57 und 19/VI 58 in einem Kehrichthaufen, 17/V 58 in einer nassen Waldwiese, 22/V 58 am Dorfbach (D.).

Digitized by Google

4. **O. umbrata** Gyll. — Heer, l. c. 320. 4. — Kraatz, l. c. 168. 10.

Zürich (H.). Nürensdorf, 27/III 56, an einem Gartenzaum, 11/IV 57 in einem Kehrichthaufen, 27/III 59 am Dorfbach; Bassersdorf, 26/VI 56, auf einem Grasplatz im Walde gekätschert; am Zürichberg bei Schwamendingen unter Laub, 26/VI 57 (D.).

5. **O. exigua** Er. — Heer, l. c. 320. 8.

Zürich (H.).

6. **O. alternans** Grav. — Kraatz, l. c. 177. 25. — Heer, l. c. 320. 6.

Häufig im Walde an Pilzen, seltener unter faulendem Laub. — Nürensdorf, 10/IX 54, 3/IX 57, 9/X 58; bei Brütten, 26/IX 56; Bassersdorf, 7/IX 59; Lindau, 14/IX 59 (D.).

HOMALOTA Mannerheim.

1. **H. nitidula** Kraatz, l. c. 211. 13.

Sehr selten. — Nürensdorf, 28/V 56, im Walde (D.).

2. **H. graminicola** Grav. — Heer, l. c. 336. 48.

Dübendorf (B.).

3. **H. pavens** Er. — Kraatz, l. c. 214. 16.

Ziemlich selten. — Nürensdorf, 23/VIII 55, am Dorfbach, 3/V 57 an einem Waldbächlein (D.).

4. **H. gregaria** Er. — Kraatz, l. c. 215. 17.

Selten. — Nürensdorf, Sommer 1854 und 22/III 57 (D.).

5. **H. elongatula** Grav. — Heer, l. c. 338. 53. — Kraatz, l. c. 216. 18.

Ziemlich häufig. — Dübendorf (B.). Nürensdorf, 23/VIII 55, am Dorfbach unter Geniste, 5/VII 55 auf einem Ackerstück im Walde, 24/VI 58 an stagnirendem Wasser im schattigen Walde; bei Bassersdorf, 26/VI 55, auf einem Grasplatz gekätschert; Winterthur, 4/IV 57, an der Eulach (D.).

6. **H. vestita** Grav. — Schaum, Cat. Col. Eur. Ed. II. p. 23.

quisquiliarum Gyll. — Heer, l. c. 337. 49.

Zürich (H.).

7. **H. luridipennis** Mannh. — Kraatz, l. c. 221. 21.

Selten. — Nürensdorf, 8/IV und 8/VIII 57, in einem Kehrichthaufen (D.).

8. **H. labilis** Er. — Bremi, Cat. Col. Helvet. p. 13 et 64.

Digitized by Google

Anfang Juli in einer Torfgrube am Katzensee, mehr als Einen Fuss tief unter Wasser zwischen den Blattscheiden von Typha latifolia (B.).

9. **H. occulta** Er. — Kraatz, l. c. 233. 34.
Sehr selten. — Nürensdorf (D.).

10. **H. aequata** Er. — Kraatz, l. c. 238. 39.
rufipes Heer, l. c. 340. 59.
Ziemlich häufig, vorzugsweise unter morscher Rinde. — Zürich (H.). Nürensdorf, 21/VII 54, 15/V 55, 19/IV und 3/V 56, 13/IX 58 (D.).

11. **H. linearis** Grav. — Heer, l. c. 339. 55.
Zürich (H.).

12. **H. analis** Grav. — Heer, l. c. 332. 33. — Kraatz, l. c. 256. 6.
Zürich gemein (B., H.). Lägeren (H.). Nürensdorf selten, 17/IX 57 im Wald unter Laub, 13/IX 58 in Schwämmen (D.).

13. **H. palleola** Er. — Kraatz, l. c. 259. 64. — Heer, l. c. 333. 34.
Nicht selten, im Walde an Pilzen. — Nürensdorf, 18/VII 56; Tagelschwang, 9/VII 59; zwischen Bassersdorf und Rieden, 7/IX 59 (D.).

14. **H. anceps** Er. — Kraatz, l. c. 264. 71.
Sehr selten. — Nürensdorf, 18/V 56, von Gebüsch gekätschert (D.).

15. **H. brunnea** F. — Heer, l. c. 326. 14. — Kraatz, l. c. 265. 73.
Nicht selten. — Dübendorf (B.). Zürich (H.). Zwischen Bassersdorf und Rieden, 26/VI 55, am Waldrand gekätschert; Nürensdorf, 20/V 56; am Zürichberg, 30/IV 64 (D.).

16. **H. melanocephala** Heer, l. c. 331. 27.
Lägeren (H.).

17. **H. Pertyi** Heer, l. c. 329. 21.
merdaria Thoms. — Kraatz, l. c. 269. 77.
Nicht selten, vorzugsweise an Pilzen im Walde. — Wülflingen, 4/XI 52; Nürensdorf, 19/VIII 59; zwischen Bassersdorf und Rieden, 7/IX 59 (D.).

18. **H. pubescens** Heer, l. c. 329. 22.
fungicola Thoms. — Kraatz, l. c. 274. 82.
Ziemlich häufig, vorzugsweise an Pilzen im Walde. — Tagelschwang, 19/VIII 55; Nürensdorf, 8/IV 57 und 19/VIII 59; Lindau, 26/VIII 59; zwischen Bassersdorf und Rieden, 7/IX 59; am Zürichberg, 6/IV 60, am ausfliessenden Birkensaft (D.).

Digitized by Google

19. **H. nigritula** Grav. — Kraatz, l. c. 276. 84.

Häufig an Pilzen im Walde. — Nürensdorf, 9/VIII 54, 18/VII 56, 19/VIII 59; Tagelschwang, 9/VII 59; zwischen Bassersdorf und Rieden, 7/IX 59; Lindau, 14/IX 59 (D.).

20. **H. gagatina** Baudi. — Kraatz, l. c. p. 1060.

variabilis Kraatz, l. c. 284. 91.

Ziemlich häufig an Pilzen und Exkrementen. — Tagelschwang, 19/VII 55, 9/VII 59; Nürensdorf, 18/VII 56 und 19/VIII 59; zwischen Bassersdorf und Rieden, 9/IX 59; Lindau, 14/IX 59 (D.).

21. **H. sericea** Muls. — Kraatz, l. c. 295. 104.

Sehr selten. — Nürensdorf, 18/VII 56, im Walde an Pilzen (D.).

22. **H. inquinula** Er. Kraatz, l. c. 207. 107. — Heer, l. c. 334. 38.

Sehr selten. — Südlich von Bassersdorf, 11/VII 56, am Waldrande im Grase gekätschert (D.).

23. **H. marcida** Er. — Kraatz, l. c. 298. 108. — Heer, l. c. 330. 24.

Sehr selten. Brütten, 26/IV 56, im Walde an Pilzen (D.).

24. **H. longicornis** Grav. — Heer, l. c. 323. 3. — Kraatz, l. c. 301. 112.

Häufig. — Dübendorf (B.). Nürensdorf, 10/IV 56, unter trockenen Kuhfladen, 11/VII 56 am Waldrand im Grase, 8/IV, 13/VII, 8/VIII und 3/IX 57 in einem Kehrichthaufen (D.).

25. **H. lividipennis** Sahlb. — Kraatz, l. c. 311. 121. — Heer, l. c. 590. 3.

Sehr selten. — Nürensdorf, 8/VIII 57, in einem Kehrichthaufen (D.).

26. **H. pygmaea** Grav. — Kraatz, l. c. 314. 124.

Sehr selten. — Nürensdorf, 8/VIII 57, in einem Kehrichthaufen (D.).

27. **H. vernacula** Er. — Kraatz, l. c. 315. 126.

Sehr selten. — Nürensdorf, 13/VII 57, in einem Kehrichthaufen (D.).

28. **H. parva** Sahlb. — Kraatz, l. c. p. 1060.

cauta Er. — Heer, l. c. 335. 41.

Zürich am Horn (H.).

29. **H. umbonata** Er. — Kraatz, l. c. 209. 12. — Heer, l. c. 596. 48.

Selten. — Nürensdorf, Mai 1854, am ausfliessenden Saft der Eichen, 25/V 57, auf dem Pflaster eines Hausplatzes zwischen Gras; am Zürichberg bei Schwamendingen, 24/V 58 (D.).

Digitized by Google

30. H. palustris Kiesw. — Kraatz, l. c. 309. 119.

Sehr selten. — Zwischen Nürensdorf und Bassersdorf herumfliegend, 5/IV 56 (D.).

31. H. circellaris Grav. — Heer, l. c. 342. 62. — Kraatz, l. c. 326. 140.

Selten, unter Moos und Laub an Waldrändern. — Zürich (H.). Nürensdorf, 11/I 56, 26/IV 57 und 24/VI 58; Wald ob Zollikon, 8/V 64 (D.).

PLACUSA Erichson.

1. P. humilis Erichs. Gen. et Spec. Staph. 196. 3. — Kraatz, l. c. 332. 3.

Sehr selten. — Nürensdorf (D.).

GYROPHAENA Mannerheim.

1. G. gentilis Er. — Kraatz, l. c. 355. 2.

Sehr selten. — Im Walde zwischen Nürensdorf und Baltensweil in Pilzen, 18/VII 56 (D.).

2. G. pulchella Heer, l. c. 310. 1. — Kraatz, l. c. 356. 3.

Zwischen Lindau und Rykon, 14/IX 59, im Walde an Pilzen, 5 Exemplare (D.).

3. G. affinis Mannh. — Heer, l. c. 311. 4.

Dübendorf (B.).

4. G. nana Payk. — Heer, l. c. 311. 3. — Kraatz, l. c. 357. 5.

An Pilzen häufig. — Zürich (H.). Nürensdorf, August 1853 und 27/VII 58; zwischen Lindau und Rykon, 14/IX 59 (D.).

5. G. laevigata Heer, l. c. 310. 2.

strictula Er. — Kraatz, l. c. 360. 10.

Sehr selten. — Nürensdorf, 19/VIII 59, im Walde an Pilzen (D.).

6. G. polita Grav. — Heer, l. c. 311. 7. et p. 587.

Hohe Rhone in Pilzen (H.).

MYLLAENA Erichson.

1. M. intermedia Er. — Kraatz, l. c. 369. 2.

Niederschwerzenbach, 7/VIII 57, in einer alten Torfgrube (D.).

2. M. minuta Grav. — Heer, l. c. 303. 3. — Kraatz, l. c. 369. 3.

Selten. — Zürich (H.). Nürensdorf, 20/VI und 17/IX 57, an stagnirendem Wasser im schattigen Walde (D.).

Digitized by Google

3. **M. gracilis** Heer, l. c. 303. 4. — Kraatz, l. c. 369. 4.
Dübendorf (B.). Nürensdorf, 23/VIII 55, im Bachtobel unter Steinen (D.).

GYMNUSA Erichson.

1. **G. brevicollis** Payk. — Heer, l. c. 202. 1.
Sehr selten. — Zürich (H.).

Tachyporini.

HYPOCYPTUS Mannerheim.

1. **H. longicornis** Payk. — Heer, l. c. 285. 1.
Dübendorf (B.).

2. **H. rufipes** Kraatz, l. c. 386. 4.
Sehr selten. — Am Zürichberg gegen den Strickhof, 5/V 60, am Waldrand im Grase gekätschert (D.).

LEUCOPARYPHUS Kraatz.

1. **L. silphoides** L. — Kraatz, l. c. 395. 1. — Heer, l. c. 295. 9. (Tachinus.)
Sehr selten. — Nürensdorf, 5/IX 56, zufällig auf einem Fenstergesims (D.).

TACHINUS Gravenhorst.

1. **T. humeralis** Grav. — Kraatz, l. c. 400. 1. — Heer, l. c. 293. 3.
Ziemlich selten. — Tössthal bei Rykon, Juni 1847; Wülflingen, 4/XI 52, im Walde an Pilzen (D.).

2. **T. rufipes** De Geer. — Kraatz, l. c. 402. 4. — Heer, l. c. 294. 5.
Nicht selten. — Im Walde bei Baltensweil, 5/VII 57, unter trockenen Kuhfladen, 9/VII 57 am gleichen Ort unter faulendem Laub; Winterthur, 27/VII 57, an der Eulach; Oberstrass bei Zürich, 30/V 60, zufällig auf einem Fenstergesims; Thalweil, 28/VI 63 (D.).

3. **T. flavipes** F. — Heer, l. c. 293. 4.
Dübendorf (B.).

4. **T. subterraneus** L. — Heer, l. c. 392. 2. — Kraatz, l. c. 409. 11.
Ziemlich selten. — Dübendorf (B.). Wülflingen, 4/XI 52, im Walde an Pilzen; Nürensdorf, 8/IV und 11/IV 57 in einem Kehrichthaufen (D.).

Digitized by Google

5. T. **marginellus** F. — Heer, l. c. 394. 7. — Kraatz, l. c. 412. 13.
Ziemlich selten. — Zürich (H.). Auf dem Albis, Juni 1847, unter Kuhfladen, mehrere Exemplare (D.).

TACHYPORUS Gravenhorst.

1. T. **obtusus** L. — Heer, l. c. 288. 5. — Kraatz, l. c. 419. 1
Ziemlich selten. — Dübendorf (B.). Zürich (H.). An der Steig bei Winterthur, 26/V 55; zwischen Bassersdorf und Rieden, 7/IX 59, am Waldrande im Grase gekätschert (D.).

2. T. **formosus** Matthews. — Kraatz, l. c. 420. 2.
rufus Erichs. Gen. et Spec. Staph. 233. 3.
Sehr selten. — Steig bei Winterthur, 30/VI 55, im Grase gekätschert (D.).

3. T. **abdominalis** Er. — Kraatz, l. c. 420. 3. — Heer, l. c. 288. 4.
Sehr selten. — Bei Baltensweil, 11/VII 56, auf einem Kleefeld gekätschert (D.).

4. T. **chrysomelinus** L. — Heer, l. c. 287. 2. — Kraatz, l. c. 421. 5.
Häufig, am Fuss der Bäume, an Waldrändern unter Laub etc. — Dübendorf (B.). Zürich (H.). Mettmenstätten, Oktober 1843; Nürensdorf, 28/II 56; am Zürichberg, 6/IV 60 (D.).

5. T. **hypnorum** F. — Kraatz, l. c. 423. 7.
marginatus Pz. — Heer, l. c. 288. 3.
Sehr häufig. — Dübendorf (B.). Zürich, Lägeren (H.). Mettmenstätten, Wülflingen, Nürensdorf, Zürichberg (D.).

6. T. **solutus** Erichs. — Kraatz, l. c. 421. 4.
Sehr selten. — Zwischen Nürensdorf und Baltensweil, 7/VI 55, auf einem Grasplatz im Walde gekätschert (D.).

7. T. **ruficollis** Grav. — Heer, l. c. 288. 6. — Kraatz, l. c. 424. 8.
Selten. — Zürich (H.). Auf dem Zürichberg, 6/IV 60, an einem Baumstubben unter Moos (D.).

8. T. **brunneus** F. — Kraatz, l. c. 427. 14.
nitidulus Oliv. — Heer, l. c. 290. 10.
Nach Hrn. Prof. Heer selten in faulendem Holz und unter Steinen, nach meinen Beobachtungen häufig im Grase. — Dübendorf (B.). Zürich (H.). Mettmenstätten, Frühjahr 1844; Nürensdorf, 7/VI 55, 10/IX 56, 10/IX, 29/IX und 13/XII 57, 15/X 58; am Zürichberg, 6/IV 60, 25/II 64 (D.).

Digitized by Google

LAMPRINUS Heer, Kraatz.

1. **L. saginatus** Er. — Heer, l. c. 287. 1. (Tachyporus.)
   Zürich (H.).

CONOSOMA Kraatz.

1. **C. littoreum** L. — Heer, l. c. 291. 14. (Tachyporus.)
   Dübendorf, sehr selten (B.).

2. **C. bipustulatum** F. — Heer, l. c. 291. 14. (Tachyporus.)
   Dübendorf (B.).

3. **C. pedicularium** Grav. — Heer, l. c. 291. 15. (Tachyporus.) Kraatz, l. c. 436. 4.
   Selten. — Dübendorf (B.). Nürensdorf, 9/VI 58, in einem Strassengraben am Waldrande unter Laub (D.).

BOLITOBIUS Stephens.

1. **B. analis** Payk. — (teste Kraatz.)
   Dahlii Heer, l. c. 298. 2.
   Sehr selten unter Steinen. — Zürich (H.).

2. **B. inclinans** Grav. — Heer, l. c. 298. 4.
   Sehr selten. — Am Uetliberg (B.).

3. **B. atricapillus** F. — Heer, l. c. 299. 6. — Kraatz, l. c. 446. 7.
   Nicht selten, meist in faulen Pilzen, auch einmal auf Gebüsch. — Mettmenstätten, Juni und September 1843; Wülflingen, 4/XI 52; zwischen Bassersdorf und Rieden, 7/IX 59 (D.).

4. **B. trimaculatus** Payk. — Heer, l. c. 300. 8.
   Dübendorf (B.). Zürich (H.).

5. **B. trinotatus** Erichs. — Heer, l. c. 300. 8. var. b. — Kraatz, l. c. 449. 11.
   Ziemlich häufig. — Zürich (H.). Brütten, 26/IX 56, im Walde an Pilzen; Nürensdorf, 18/VII 56 und 10/IV 58; Bassersdorf, 7/IX 59; Lindau, 14/IX 59, jedesmal an Pilzen im Walde; am Zürichberg, 6/IV 60, am ausfliessenden Birkensaft (D.).

6. **B. exoletus** Er. — Kraatz, l. c. 450. 12.
   Nicht selten, an Pilzen im Walde. — Wülflingen, 4/XI 52; Nürensdorf, 7/VIII 55; bei Brütten, 26/IX 56; zwischen Bassersdorf und Rieden, 7/IX 59; Lindau, 14/IX 59 (D.).


Digitized by Google

7. **B. pygmaeus** F. — Heer, l. c. 300. 9. — Kraatz, l. c. 451. 13.
Nicht selten, an Pilzen im Walde. — Dübendorf (B.). Zürich (H.). Wülflingen, 4/XI 52; zwischen Bassersdorf und Rieden, 7/IX 59 (D.).

BRYOPORUS Kraatz.

1. **B. cernuus** Grav. — Heer, l. c. 298. 3. (Bolitobius.)
Selten unter Steinen und Moos. — Dübendorf (B.).

MYCETOPORUS Mannerheim.

1. **M. lepidus** Grav. — Heer, l. c. 296. 2.
Selten an feuchten Stellen. — Lägeren (H.).

2. **M. splendidus** Grav. — Heer, l. c. 296. 3.
Selten an feuchten Orten. — Dübendorf (B.).

3. **M. longulus** Mannerh. — Heer, l. c. 296. 4. — Kraatz, l. c. 461. 7.
Selten. — Zürich, Lägeren (H.). An der Steig bei Winterthur, 25/VI 56, im Grase gekätschert (D.).

4. **M. pronus** Er. — Heer, l. c. 297. 6.
Sehr selten. — Zürich (H.).

5. **M. punctus** Gyll. — Kraatz, l. c. 459. 5. — Heer, l. c. 297. 5.
Sehr selten. — Nürensdorf, 11/VI 54, auf einem Grasplatz im Walde gekätschert (D.).

Quediiformes.

ACYLOPHORUS Nordmann.

1. **A. glabricollis** Grav. — Kraatz, l. c. 480. 1. — Heer, l. c. 584. 1.
Sehr selten. — Niederschwerzenbach, 7/VIII 57, in einer alten Torfgrube (D.).

HETEROTHOPS Stephens.

1. **H. 4-punctulus** Grav. — Heer, l. c. 281. 3.
Selten. — Zürich (H.).

QUEDIUS Leach.

1. **Q. dilatatus** F. — Kraatz, l. c. 490. 1. — Heer, l. c. 282. 1. (Velleius.)

Digitized by Google

Zwischen Bassersdorf und Rieden, 7/IX 59, mitten im Walde im Mulm einer hohlen Eiche ein todtes Exemplar (D.).

2. Q. **lateralis** Grav. — Kraatz, l. c. 491. 2. — Heer, l. c. 273. 55.

Ziemlich selten. — Nürensdorf, August 1853, mehrere Exemplare in Pilzen, 27/VIII 59, im Bachtobel an Menschenkoth (D.).

3. Q. **fulgidus** F. — Kraatz, l. c. 492. 3. — Heer, l. c. 273. 57.

Selten. — Lindau, Mai und Juli 1854; Nürensdorf, in einem Kehrichthaufen (D.).

Var. *variabilis* Heer, l. c. 273. 56.

Ziemlich häufig. — Dübendorf (B.). Zürich (H.). Volkensweil, 24/III 56, am Fuss eines Baumes; Nürensdorf, 11/IV 57 in einem Kehrichthaufen, 1/III und 18/IV 59, in Mehrzahl im Keller (D.).

4. Q. **xanthopus** Er. — Heer, l. c. 273. 58.

Selten. — Zürich (H.).

5. Q. **impressus** Pz. — Heer, l. c. 274. 62. — Kraatz, l. c. 499. 10.

Häufig. — Zürich, Uetliberg (H.). Nürensdorf, 4/I 55, am Fuss der Bäume, 11/IV 57 und 6/IV 58 in einem Kehrichthaufen, 20/VIII 59 an Exkrementen (D.).

6. Q. **molochinus** Grav. — Heer, l. c. 276. 65.

Dübendorf (B.). Zürich (H.).

7. Q. **tristis** Grav. — Kraatz, l. c. 502. 13.

frontalis Nordm. — Erichs. Gen. et Spec. Staph. 536. 19.

Sehr selten. — Nürensdorf, August 1853, an einem Gartenzaun; Tagelschwang, 20/III 56, in abgelegener Wiese am Fuss eines Baumes (D.).

8. Q. **fuliginosus** Grav. — Kraatz, l. c. 503. 14.

Ziemlich häufig, namentlich an Bachufern unter Steinen. — Am Greifensee, 2/IX 54; Nürensdorf, 26/VIII 54; Lindau, Juli 1854; am Zürichberg, 6/IV 60 (D.).

9. Q. **praecox** Grav. — Erichs. Gen. et Spec. Staph. 540. 26.

Sehr selten. — Nürensdorf, 23/VIII 55, im Bachtobel unter Steinen (D.).

10. Q. **attenuatus** Gyll. — Heer, l. c. 279. 72. — Kraatz, l. c. 515. 29.

Nach Bremi's Beobachtungen soll diese Art oft haufenweise über Brachäcker schwärmen. — Zürich (B.). Im Riedt bei Wangen, 2/IX 54, am Fuss eines Kirschbaumes; Nürensdorf, 25/IV 58, in den nassen Wiesen nächst dem Dorfe (D.).

Digitized by Google

11. **Q. boops** Grav. — Heer, l. c. 280. 74.
Selten. — Zürich (H.).

12. **Q. maurorufus** Grav. — Heer, l. c. 278. 71.
Zürich (H.).

Staphylinini.

CREOPHILUS Stephens.

1. **C. maxillosus** L. — Heer, l. c. 249. 1. (Staph.) — Kraatz, l. c. 529. 1.
Nicht selten, besonders am Aas. — Dübendorf (B.). Tössthal bei Rykon, Mai 1847, zahlreich; Wülflingen, Juli 1853; Nürensdorf selten (D.).

EMUS Curtis.

1. **E. hirtus** L. — Heer, l. c. 249. 2. (Staph.) — Kraatz, l. c. 531. 1.
Selten. — Dübendorf (B.). Zürich (H.). Bezirk Affoltern in den Viehweiden an der zugerischen Gränze, Juni 1844 (D.).

LEISTOTROPHUS Perty.

1. **L. nebulosus** F. — Heer, l. c. 250. 3. (Staph.) — Kraatz, l. c. 534. 1.
Häufig. — Zürich (H.). Auf dem Albis, Mettmenstätten, Gutensweil; Nürensdorf, 30/V 55 und 13/VIII 56; am Zürichberg, 29/III 60 (D.).

2. **L. murinus** L. — Heer, l. c. 250. 4. (Staph.) — Kraatz, l. c. 535. 2.
Nicht selten. — Zürich (H.). Mettmenstätten, Nürensdorf; am Zürichberg, 30/V und 3/VI 64; Oberstrass, 17/VI 64 (D.).

STAPHYLINUS Linné.

1. **St. stercorarius** Oliv. — Heer, l. c. 251. 8. — Kraatz, l. c. 543. 2.
Nicht selten. — Dübendorf (B.). Zürich, Lägeren (H.). Gutensweil, Juli 1845; Nürensdorf, 13/VIII und 31/VIII 56; Gerlisberg bei Kloten, 16/VIII 57; um Zürich, 8/X 59, 7/VIII, 27/VIII und 25/IX 60 (D.).

2. **St. chalcocephalus** F. — Kraatz, l. c. 544. 3. — Heer, l. c. 252. 10.
Sehr selten. — Wülflingen, Juli 1853, am Aas; Bülacher-Wald, 23/VII 56, an Rindviehkoth (D.).

Digitized by Google

3. **St. latebricola** Grav. — Heer, l. c. 252. 11.
Zürich (H.).

4. **St. fulvipes** Scop. — Heer, l. c. 253. 13. — Kraatz, l. c. 545. 5.
Sehr selten. — Dübendorf (B.). Horgen, 11/VI 59, in einer waldigen Schlucht unter Moos. Auch bei Glarus, 24/VII 57 (D.).

5. **St. pubescens** De Geer. — Heer, l. c. 250. 5. — Kraatz, l. c. 546. 7.
Häufig im Dünger. — Zürich seltener als St. murinus (H.). Mettmenstätten, Gutensweil, Nürensdorf häufig (D.).

6. **St. erythropterus** L. — Heer, l. c. 251. 7. — Kraatz, l. c. 547. 8.
Nicht allenthalben. — Zürich selten, am Albis häufiger (H.). Um Nürensdorf, 19/IV 54, 1/VI und 30/VI 55; Stürzikon, Gmde. Embrach, 10/V 57 (D.).

7. **St. caesareus** Cederh. — Heer, l. c. 250. 6. — Kraatz, l. c. 548. 9.
Sehr häufig. — Zürich (H.). Mettmenstätten, Gutensweil, Wülflingen; Töss, 3/V 59; an der Steig, 4/IV 57; Nürensdorf, 21/VIII 57 und 10/IV 58; Weisslingen, 17/V 60; Wallisellen, 16/V 64 (D.).

8. **St. fossor** Scop. — Heer, l. c. 252. 12. — Kraatz, l. c. 549. 10.
Selten. — Bei Zürich und am Irchel (H.). Bei Bisikon, 5/V 55, am Waldrand unter Steinen; zwischen Bassersdorf und Rieden ebenso, 29/III 56 (D.).

OCYPUS Stephens.

1. **O. olens** Müller. — Heer, l. c. 253. 14. (Staph.) — Kraatz, l, c. 553. 1.
Gemein, namentlich in der Hügel- und Bergregion. — Zürich, selten (H.). Mettmenstätten, Herbst 1843; Gutensweil, Weisslingen; Nürensdorf, Herbst 1853; Stürzikon, Gmde. Embrach, Mai und September 1857; Schwamendingen, 27/VI 59; am Zürichberg, 17/IV 60; Oberstrass bei Zürich, September 1863 und 1864, mehrfach (D.).

2. **O. cyaneus** Payk. — Heer, l. c. 253. 15. — Kraatz, l. c. 555. 6.
Nicht selten. — Zürich (H.). Bezirk Affoltern (Stutz). Gutensweil, Weisslingen (D.)

3. **O. similis** Fabr. — Heer, l. c. 253. 16. — Kraatz, l. c. 556. 7.
Zürich, Lägeren (H.). Am Greifensee, 2/IX 54; am Zürichberg, 5/V 60 (D.).

4. **O. fuscatus** Grav. — Heer, l. c. 254. 21.
Selten unter Steinen. — Dübendorf (B.).

Digitized by Google

5. **O. picipennis** Fabr. — Heer, l. c. 255. 22.
Zürich nicht selten (H.).

6. **O. cupreus** Rossi. — Heer, l. c. 255. 24. — Kraatz, l. c. 560. 12.
Nicht selten. — Zürich (H.). Nürensdorf, 10/VIII 54, beide Geschlechter am Fuss eines Obstbaumes; Bassersdorf, 29/X 54; bei Brütten, 4/IV 57, auf der Landstrasse; bei Gerlisberg, 28/VI 57; bei Töss, 29/I 59, am Fuss eines Obstbaumes (D.).

7. **O. vagans** Heer, l. c. 255. 23.
Sehr selten. — Nürensdorf, 16/X 58, im Garten (D.).

8. **O. ater** Grav. — Heer, l. c. 256. 25.
Zürich (H.).

9. **O. morio** Grav. — Heer, l. c. 256. 26. Kraatz, l. c. 563. 16.
melanarius Heer, l. c. 256. 28. (teste Schaum.)
Nicht selten. — Zürich (H.). Gutensweil im Sommer 1845; Nürensdorf, 1/V 56 und September 1857; am Greifensee, 8/VIII 57; am Zürichberg, 24/IV 60 (D.).

PHILONTHUS Leach.

1. **Ph. splendens** F. — Heer, l. c. 258. 3. — Kraatz, l. c. 569. 1.
Sehr selten. — Zürich (H.). Nürensdorf, 11/IV 57, in einem Kehrichthaufen (D.).

2. **Ph. intermedius** Lac. — Heer, l. c. 257. 2.
Sehr selten. — Zürich (H.).

3. **Ph. laminatus** Creutz. — Heer, l. c. 257. 1. — Kraatz, l. c. 570. 3.
Nicht häufig. — Zürich (H.). Tössthal bei Rykon, April 1847, an einem Kadaver; Nürensdorf, 13/VII 57, in einem Kehrichthaufen (D.).

4. **Ph. cyanipennis** F. — Heer, l. c. 260. 12. — Kraatz, l. c. 573. 6.
Nicht häufig. — Zürich (B.). Mettmenstätten, Herbst 1843, an einem Pilz; Wülflingen, Juli 1843, an einem Kadaver; Nürensdorf, 17/VII 56, an einem Pilz; Tagelschwang ebenso, 17/VII 58 (D.).

5. **Ph. nitidus** F. — Kraatz, l. c. 576. 7. — Heer, l. c. 258. 4.
Sehr selten. — Tössthal bei Rykon, Mai 1847, an einem Kadaver (D.).

6. **Ph. carbonarius** Gyll. — Heer, l. c. 259. 6. — Kraatz, l. c. 580. 13.
Selten. — Zürich (H.). Nürensdorf, 2/IV 57, in einem Kehrichthaufen, 13/VII 58, unter faulenden Pflanzen, 26/VII 58 auf der Strasse (D.).

Digitized by Google

7. **Ph. aeneus** Rossi. — Heer, l. c. 258. 5. — Kraatz, l. c. 578. 11.

Nicht selten, im Dünger, in Pilzen, am Aas. — Zürich (H., D.). Tössthal bei Rykon, Juni 1847; Nürensdorf, 11/IV und 20/V 57, in einem Kehrichthaufen; Oberstrass, 23/VI 64, unter faulendem Gras (D.).

8. **Ph. decorus** Grav. — Heer, l. c. 260. 9. — Kraatz, l. c. 580. 13.

Ziemlich selten, vorzugsweise in Wäldern an feuchten Stellen unter Laub. — Zürich (H.). Nürensdorf, 18/VI 55 und 9/IV 56; am Zürichberg bei Schwamendingen, 23/V 57; Oberstrass, 30/IV 64 (D.).

9. **Ph. politus** L. — Kraatz, l. c. 581. 14. — Heer, l. c. 260. 11.

Zürich (H.). Beim Bahnhof Zürich, 23/V 62, im Kiesgerölle der Sihl (D.).

10. **Ph. lucens** Mannh. — Heer, l. c. 260. 10. — Kraatz, l. c. 582. 15.

Selten. — Bei Stürzikon, Gmde. Embrach, 4/VIII 54, am Fuss eines Obstbaumes; Nürensdorf, 9/IV 56, an stagnirendem Wasser im schattigen Walde, 10/IV 59 in einem Kehrichthaufen (D.).

11. **Ph. atratus** Grav. — Heer, l. c. 259. 7. — Kraatz, l. c. 586. 19.

Nicht häufig. — Zürich (H.). Nürensdorf, Juni 54, im Ackerfeld; Oberstrass bei Zürich, 10/VI 60 (D.).

12. **Ph. umbratilis** Grav. — Kraatz, l. c. 583. 16.

Nürensdorf, 8/IV, 11/IV, 20/V, 8/VIII 57, 27/IV, 11/VII 58, in einem Kehrichthaufen zahlreich, 27/VIII 59 am Dorfbach (D.).

13. **Ph. albipes** Grav. — Heer, l. c. 262. 17. — Kraatz, l. c. 585. 18.

Selten. — Zürich (H.). Mettmenstätten, Oktober 1843; Nürensdorf, 3/III 56, unter Steinen, 11/IV 57 in einem Kehrichthaufen; Oberstrass, 23/VI 64, unter faulendem Gras (D.).

14. **Ph. sordidus** Grav. — Heer, l. c. 262. 20. — Kraatz, l. c. 591. 25.

Selten. — Zürich (H.). Nürensdorf, 11/IV, 20/V, 13/VII und 8/VIII 57 in einem Kehrichthaufen (D.).

15. **Ph. fimetarius** Grav. — Kraatz, l. c. 592. 26. — Heer, l. c. 263. 23.

Ziemlich häufig im Dünger, steigt auch bisweilen auf Gebüsche. — Nürensdorf, 21/VII 54, 10/IV 56, 11/IV 57, 20/VIII 59; Lindau, 26/VIII 59; Oberstrass, 23/VI 64 unter faulendem Gras (D.).

Digitized by Google

16. **Ph. ebeninus** Grav. — Kraatz, l. c. 596. 30.

Scheint selten zu sein. — Mettmenstätten, Oktober 1843, unter Steinen; an der Steig, 23/VI 54; Nürensdorf, 3/IV 57, in einem Kehrichthaufen (D.).

Var. *corruscus* Grav. — Kraatz, l. c. 596. 30. var. — Heer, l. c. 265. 27.

Selten. — Nürensdorf, Mai 1854; am Zürichberg, 24/IV 60; im Bülacher-Wald, 22/VIII 60 (D.).

17. **Ph. fumigatus** Erichs. — Kraatz, l. c. 599. 32.

Sehr häufig. — Nürensdorf, 9/II und 28/II 56, am Waldrand unter Laub, 1/III 56 auf dem Ackerfeld unter modernden Pflanzen, 17/IX 57 an stagnirendem Wasser im Walde, 10/IV 58, 20/VIII, 27/VIII und 7/IX 59 am Dorfbach (D.).

18. **Ph. sanguinolentus** Grav. — Kraatz, l. c. 600. 33. — Heer, l. c. 265. 28.

Selten. — Nürensdorf, Mai 1854; Bülacher-Wald, 22/VIII 60; Oberstrass, 23/VI 64, unter faulendem Gras (D.).

19. **Ph. varians** Payk. — Kraatz, l. c. 602. 36.

Nicht selten. — Mettmenstätten, Oktober 1843; Nürensdorf, an stagnirendem Wasser unter Laub, 3/IV 57 auf der Strasse, 27/IV 58 in einem Kehrichthaufen; bei Zürich, 6/IV 60 und 23/VI 64 (D.).

20. **Ph. fuscus** Grav. — Heer, l. c. 264. 24.

Sehr selten. — Zürich (H.).

21. **Ph. debilis** Grav. — Kraatz, l. c. 604. 38. — Heer, l. c. 266. 32.

Selten. — Nürensdorf, 20/VII 55 und 3/III 56 unter faulenden Pflanzen, 7/IX 59 am Dorfbach (D.).

22. **Ph. ventralis** Grav. — Kraatz, l. c. 605. 39. — Heer, l. c. 267. 36.

Sehr selten. — Nürensdorf, 3/IV 57 und 19/VI 58 in einem Kehrichthaufen (D.).

23. **Ph. vernalis** Grav. — Heer, l. c. 268. 37.

Zürich in der Enge und am Horn (H.).

24. **Ph. quisquiliarius** Gyll. — Heer, l. c. 267. 35.

Zürich am Horn (H.).

25. **Ph. discoideus** Grav. — Heer, l. c. 268. 39. — Kraatz, l. c. 605. 40.

Zürich im Dezember (H.). Am Zürichberg, 30/IV 64 (D.).

26. **Ph. melanocephalus** Heer, l. c. 269. 40.

Zürich am Horn (H.).

Digitized by Google

27. **Ph. fumarius** Grav. — Heer, l. c. 270. 44.
Zürich (H.).

28. **Ph. splendidulus** Grav. — Kraatz, l. c. 608. 43.
analis Heer, l. c. 268. 38. (teste Schaum.)
Sehr selten. — Zürich (H.). Nürensdorf, Herbst 1853, im Walde an faulen Pilzen (D.).

29. **Ph. micans** Grav. — Heer, l. c. 270. 45. — Kraatz, l. c. 612. 49.
Sehr selten. — Zürich (H.). Nürensdorf, 6/I 55 (D.).

30. **Ph. fulvipes** Grav. — Heer, l. c. 270. 46. — Kraatz, l. c. 614. 52.
Nicht selten. — Zürich (H.). Winterthur, 27/VII 57, an der Eulach; Nürensdorf, 30/VII 57 und 22/VIII 58 am Dorfbach; am Greifensee, 9/VII 59; Bassersdorf, 7/IX 59; Zürich beim Bahnhof, 30/V 63, im Kiesgerölle der Sihl (D.).

31. **Ph. astutus** Er. — Kraatz, l. c. 614. 53.
Wie es scheint sehr lokal. — Nürensdorf, 11/VIII 55 an stagnirendem Wasser im schattigen Walde, 29/IX 56 am Gartenzaun, 3/V 57 an einem Waldbächlein, 19/VIII 57 am Dorfbach, stets an schattigen Stellen (D.).

32. **Ph. exiguus** Nordm. — Kraatz, l. c. 614. 54. — Heer, l. c. 271. 48.
Sehr selten. — Im Riedt bei Wangen, 2/IX 54, am Fuss eines Baumes; zwischen Nürensdorf und Tagelschwang, 29/III 57, zwischen Gras bei einem Steinhaufen (D.).

33. **Ph. nigritulus** Grav. — Kraatz, l. c. 616. 56.
aterrimus Grav. — Heer, l. c. 271. 50.
Nicht selten. — Uetliberg, Zürich (H.). Nürensdorf, 26/VIII 54, 23/VI 58, 7/IX 59 am Dorfbach, 5/VII 55, auf dem Ackerfeld, 8/IV 57 in einem Kehrichthaufen zahlreich; Winterthur, 4/IV 57, an der Eulach (D.).

34. **Ph. tenuis** F. — Kraatz, l. c. 617. 58. — Heer, l. c. 270. 47.
Sehr selten. — Nürensdorf, 22/V 58, auf dem Pflaster eines Hausplatzes zwischen Gras (D.).

35. **Ph. punctus** Grav. — Heer, l. c. 271. 51.
Zürich am Horn und in der Enge (H.).

36. **Ph. cinerascens** Grav. — Heer, l. c. 272. 52. — Kraatz, l. c. 622. 62.
Ziemlich selten. — Zürich (B.). Nürensdorf, 24/VI 58, an stagnirendem Wasser im schattigen Walde; 23/VI und 13/IX 58 am Dorfbach; am Zürichberg gegen den Strickhof, 5/V 60, im Grase gekätschert (D.).

Digitized by Google

37. **Ph. signaticornis** Muls. — Kraatz, l. c. 623. 63.
Sehr selten. — Nürensdorf, 27/VI 58, an einem Graben unter Moos (D.).

38. **Ph. procerulus** Grav. — Heer, l. c. 272. 53.
Zürich (H.).

39. **Ph. prolixus** Er. Kraatz, l. c. 625. 66.
Zürich, 23/V 62, im Kiesgerölle der Sihl nahe beim Bahnhof in beiden Geschlechtern (D.).

Xantholinini.

XANTHOLINUS Erichson.

1. **X. fulgidus** F. — Heer, l. c. 244. 1. — Kraatz, l. c. 642. 14.
Selten. – Dübendorf (B.). Nürensdorf, 6/XI 57, unter einem Stück Holz, 27/IV 58 in einem Kehrichthaufen (D.).

2. **X. glabratus** Grav. — Heer, l. c. 244. 2.
Dübendorf (B.).

3. **X. punctulatus** Payk. — Heer, l. c. 245. 5. — Kraatz, l. c. 635. 3.
Häufig. — Zürich (B., H.). Mettmenstätten, Oktober 1843; Nürensdorf, 3/III, 10/IV und 19/VII 56, 11/IV 57; Lindau, 26/VIII 59, an Exkrementen (D.).

4. **X. tricolor** F. — Heer, l. c. 246. 8. — Kraatz, l. c. 638. 7.
Selten. — Zürich (B.). Bei Weisslingen, Juni 1847, in einem faulen Baumstubben im Walde; Nürensdorf, August 1854, am Waldrand unter Steinen; am Zürichberg, 13/VI 64 (D.).

5. **X. longiventris** Heer, l. c. 247. 10. — Kraatz, l. c. 641. 12.
Nicht selten. — Lägeren (H.). Nürensdorf, 1/III, 3/III, 13/IX und 13/XII 56, unter faulenden Pflanzen, 7/III 57 am Waldrand unter feuchtem Laub, 3/IV 57 unter Steinen, 7/IX 59 am Dorfbach, 21/VIII 59 in einem Kehrichthaufen (D.).

6. **X. linearis** F. — Heer, l. c. 246. 9. — Kraatz, l. c. 641. 13.
Nicht selten an ähnlichen Orten wie die vorhergehende Art. — Zürich (H.). Nürensdorf, März 1854, 13/XII 56, 19/VIII 57, 10/IV 59; Wangner-Riedt, 2/IX 54 (D.).

LEPTACINUS Erichson.

7. **L. batychrus** Gyll. — Kraatz, l. c. 649. 2. — Heer, l. c. 243. 1.

Digitized by Google

Nürensdorf, 8/IV, 28/VII, 6/VIII und 8/VIII 57, 19/VI, 11/VII, 5/VIII und 27/IX 58, 21/VIII 59 in einem Kehrichthaufen in ziemlicher Menge (D.).

2. **L. linearis** Grav. — Heer, l. c. 243. 2. — Kraatz, l. c. 649. 3.
Selten. — Lägeren (H.). Nürensdorf, 13/VII 57 in einem Kehrichthaufen (D.).

BAPTOLINUS Kraatz.

1. **B. alternans** Grav. — Heer, l. c. 248. 4. (Othius.) — Kraatz, l. c. 660. 1.
Sehr selten. — Zürich (H.). An der Steig, 25/VI 54, in einer Waldschlucht auf einem Grashalm sitzend (D.).

2. **B. pilicornis** Payk. — Heer, l. c. 248. 3.
Zürich (H.).

OTHIUS Stephens.

1. **O. fulvipennis** F. — Heer, l. c. 247. 1. — Kraatz, l. c. 654. 1.
Ziemlich selten. — Zürich früh im Frühling (H.). Nürensdorf, 1/V 54 und 22/III 57: Tagelschwang, 24/III 56, am Waldrand unter Steinen (D.).

Paederini.

LATHROBIUM Gravenhorst.

1. **L. brunnipes** F. — Kraatz, l. c. 672. 1. — Heer, l. c. 241. 16.
Ziemlich selten, an feuchten schattigen Orten. — Nürensdorf, 17/VI und 11/VIII 55, 26/VI 57 und 24/VI 58 an stagnirendem Wasser im Walde, stets an der nämlichen Stelle (D.).

2. **L. bicolor** Heer, l. c. 240. 15.
elongatum Heer, l. c. 239. 10.
geminum*) Kraatz, l. c. 373. 3.

*) Von Hrn. Dr. Kraatz mir als *L. geminum* bestimmte Stücke habe ich genau mit HHrn. Prof. Heer's und Escher's Sammlungen verglichen, und es erliegt die Synonymie, wie ich sie hier gebe, kaum einem Zweifel. *L. elongatum* Heer sind schlanke Stücke mit heller gefärbten Deckschilden dieser Art. Die von Erichson und Kraatz als *L. elongatum* angesprochene Form scheint in der Schweiz noch nicht aufgefunden zu sein. Nach Stücken dieser letztern zu urtheilen, welche ich der Güte des Hrn. Dr. Kraatz verdanke, ist es mir übrigens noch etwas zweifelhaft, ob es nicht abweichende Formen einer und derselben Art sind.

Digitized by Google

Nicht selten. — Zürich (H.). Wülflingen, Nürensdorf; Tagelschwang, 24/III 56; am Zürichberg, 6/IV 60 (D.).

3. **L. alpestre** Heer, l. c. 239. 11.

" elongatum Gyll. Ins. Suec. II. 563. 1. (verosimile.)

Mettmenstätten*) auf dem Ackerfeld unter einem Grashaufen ein einzelnes männliches Exemplar im Herbst 1843 (D.).

4. **L. fulvipenne** Grav. — Kraatz, l. c. 674. 4. — Heer, l. c. 240. 13.

Selten. — Nürensdorf, 1/III 56 unter einem Grashaufen, 27/III 59 am Dorfbach unter Steinen; am Zürichberg, 24/IV 60, 25/II und 23/IV 64; Sihlfeld, 12/IV 63 (D.).

5. **L. lineatocolle** **) Scriba. — Stett. Ent. Ztg. XX, p. 414.

fulvipenne Er. Gen. et Spec. Staph. 591., var. 2.

Nicht selten. — Mettmenstätten, Herbst 1843; Wülflingen, Frühjahr 1853; Lindau, 13/V 55; Nürensdorf, 28/VI 55, 13/IV 56, 19/IV 57, 6/V und 11/VI 58 (D.).

6. **L. multipunctatum** Grav. — Heer, l. c. 238. 9. — Kraatz, l. c. 676. 7.

Häufig. — Zürich, Lägeren (H.). Mettmenstätten, Gutensweil, Wülflingen; Nürensdorf, 30/IV 55, 9/II 56, 28/II und 11/IV 57, 13/VII 58, 27/III und 20/VIII 59; Zürich, 14/IV 61, an der Sihl unter Steinen; am Zürichberg, 9/VI 64 (D.).

7. **L. laevipenne** Heer, l. c. 240. 14. — Kraatz, l. c. 675. 6.

Nürensdorf, 24/III 57, 11/V 58, 27/III und 7/IX 59 (D.).

denn die Geschlechtsauszeichnung des Mann bei *L. bicolor* (*geminum*) fand ich kaum anders, als wie von *L. elongatum* angegeben wird, und ob ich richtig gesehen, davon kann sich jeder überzeugen, wenn er mit einem scharfen Federmesser die Behaarung wegrasirt. So fand ich nichts weiter, als eine schwache Mittelrinne und das Segment an der Spitze ebenfalls nur mässig und einfach ausgebuchtet. Gyllenhal's *L. elongatum* ist also nach meiner Ansicht in keinem Falle auf diese Form zu beziehen, sondern eher auf *L. alpestre* Heer. (Siehe unten.)

*) Da dieser Fundort in der Nähe der Reuss liegt, so ist das Vorkommen dieser alpinen Art im Kanton Zürich einigermassen erklärlich, indem durch die Reuss aus den Alpen herabgeschwemmte Stücke sich da angesiedelt haben können.

Das von mir gefundene Stück ist auch das einzige ♂ dieser Art, welches ich kenne; alle Stücke in Hrn. Prof. Heer's wie in Escher's Sammlung sind weiblichen Geschlechtes.

Bei diesem ♂ ist das siebente Bauchsegment jederseits der Mitte tief eingedrückt, in den Eindrücken dicht mit kurzen starren Börstchen besetzt und beide Eindrücke in der Mitte durch einen scharfen Kiel getrennt, so dass das Segment an der Spitze zweimal leicht ausgebuchtet erscheint und auf diese Art scheinen daher Gyllenhal's bezügliche Worte bei Beschreibung seines *L. elongatum* ganz zwanglos angewandt werden zu können.

**) Durch gedrungene kräftige Gestalt, grossen breiten Kopf, verhältnissmässig kurzen Vorderrücken und eben solche Deckschilde, überdiess durch tief schwarze Färbung von *L. fulvipenne* zu unterscheiden.

Digitized by Google

8. L. **terminatum** Er. — Kraatz, l. c. 679. 11.
Sehr selten. — Nürensdorf, 22/V 58, am Dorfbach unter Steinen (D.).

9. L. **longulum** Grav. — Kraatz, l. c. 681. 15. — Heer, l. c. 237. 5.
Selten. — Zürich schon im Januar (H.). Am Zürichberg, 6/IV 60 an einer Hecke. 10/III 61 unter Steinen (D.).

10. L. **filiforme** Grav. — Schaum, Cat. Col. Eur. Ed. II. p. 30.
impressum Heer. l. c. p. 580.
Am Irchel ob Dättlikon im Schlamme eines Teiches (H.).

11. L. **scabricolle** (Dej.) Heer, l. c. 231. 1. (Rugilus.) — Kraatz, l. c. 688. 24.
Selten. — Nürensdorf, 19/IV 56, im Bachtobel unter Steinen; Höckler bei Zürich, 2/VIII 57 in ähnlicher Lokalität (D.).

CRYPTOBIUM Mannerheim.

1. C. **fracticorne** Payk. — Heer, l. c. 242. 1. — Kraatz, l. c. 695. 1.
Nicht selten. — Dübendorf (B.). Zürich (H.). Tagelschwang, 24/III 56; Nürensdorf. 19/V und 4/VI 57. 25/IV und 5/VII 58. 7/IX 59 am Dorfbach; Lindau, 1/VI 59 auf der Strasse (D.).

STILICUS Latreille.

1. St. **fragilis** Grav. — Kraatz, l. c. 697. 1. — Heer, l. c. 231. 2. (Rugilus.)
Sehr selten. — Nürensdorf, 27/IV 58, in einem Kehrichthaufen (D.).

2. St. **rufipes** Germ. — Heer, l. c. 231. 3. (Rugilus.) — Kraatz, l. c. 698. 2.
Nicht häufig. — Dübendorf (B.). Dettenriedter-Wald, Juni 1847; an der Steig, 3/VII 54, unter Moos; Nürensdorf, 19/IV, 13/VI und 19/VIII 57; Tagelschwang, 9/VII 57 am Waldrand unter faulendem Laub (D.).

3. St. **subtilis** Er. — Kraatz, l. c. 698. 3.
Rugilus rufipes Heer, l. c. var. b.
Nicht selten. — Zürich (H.). Nürensdorf, August 1853, 1/III 56, 30/VII und 13/XII 57; Lindau, 7/VIII 54; an der Lägern bei Otelfingen, 26/VI 64 (D.).

4. St. **similis** Er. — Heer, l. c. 232. 4. (Rugilus.) — Kraatz, l. c. 699. 4.
Selten. — Zürich (H.). Nürensdorf, 4/I 57 an einem Grasborde (D.).

Digitized by Google

5. **St. geniculatus** Er.

R. similis Heer, l. c. var. b.

Zürich (H.).

6. **St. affinis** Er. — Heer, l. c. 232. 5. (Rugilus.) — Kraatz, l. c. 700. 6.

Häufig. — Dübendorf (B.). Wülflingen, 4/XI 52, im Walde an Pilzen; Nürensdorf, August 1853, unter einem Haufen abgehauenen Gesträuches sehr zahlreich, 7/XII 57 am Waldrand unter Laub, 20/V, 8/VIII 57 und 21/VIII 59 in einem Kehrichthaufen; am Zürichberg, 6/IV 60 und 25/II 64 (D.).

7. **St. orbiculatus** Payk. — Heer, l. c. 232. 6. (Rugilus.) — Kraatz, l. c. 700. 7.

Nicht selten. — Dübendorf (B.). Zürich (H.). Bei Lindau, 7/VIII 54; Nürensdorf, 1/III 56, 31/VII 58, 21/IV und 16/X 59; am Zürichberg, 6/IV 60 und 9/IV 64 (D.).

SCOPAEUS Erichson.

1. **Sc. laevigatus** Gyll. — Kraatz. l. c. 703. 2.

exiguus Heer, l. c. 233. 7. (Rugilus.)

Nicht selten. — Am Zürichberg im April unter Steinen (H.); ebenda 5/V 60 im Grase gekätschert (D.); Nürensdorf, 4/IV 58, in einer Kiesgrube, 30/VII 57, 22/V 58 und 22/VII 59 am Dorfbach (D.).

2. **Sc. pumilus** Heer, l. c. 236. 2. (Lathrobium.)

minutus Erichs. Gen. et Spec. Staph. 606. 3.

Nicht häufig. — Nürensdorf, 10/IV 58 in einer Kiesgrube, 18/IX 58 am Waldrand unter Steinen in Gesellschaft kleiner schwarzer Ameisen, 21/IV 59 unter Steinen; am Zürichberg, 6/IV 60 und 13/VI 64 (D.).

3. **Sc. cognatus** Rey. — Kraatz, l. c. 707. 5.

Nicht häufig. — Nürensdorf, 17/V 55, auf einem Ackerstück im Walde, 15/VI 57 in einem Steinbruch, August 1853 an Pilzen (unausgefärbtes männliches Exemplar) (D.).

4. **Sc. minimus** Er. — Heer, l. c. 236. 1. (Lathrobium.)

Dübendorf (B.). Zürich im Frühling (H.).

LITHOCHARIS Erichson.

1. **L. ochracea** Grav. — Heer, l. c. 236. 3. — Kraatz, l. c. 716. 10.

Dübendorf häufig (B.). Zürich (H.). Nürensdorf selten, 6/VIII 57 und 21/VIII 59 in einem Kehrichthaufen (D.).

Digitized by Google

2. **L. brunnea** Er. — Schaum, Cat. Col. Eur. Ed. II. p. 30.
megacephalum Heer, l. c. 238. 7. (Lathrobium.)
Dübendorf sehr selten (B.).

3. **L. melanocephala** F. — Heer, l. c. 235, 2. — Kraatz, l. c. 718. 13.
Nicht selten. — Dübendorf (B.). Am Zürichberg im April (H.). Nürensdorf, 11/I 56 am Waldrand unter Laub, 8/IV 57 in einem Kehrichthaufen, 10/III 59 in einer Kiesgrube, 27/III 59 am Dorfbach unter Steinen; am Berg bei Wipkingen, 6/IV 63 unter Steinen (D.).

4. **L. obsoleta** Nordm. — Kraatz, l. c. 719. 14.
Sehr selten. — Nürensdorf, 23/IV 56 in einem Steinbruch, 20/V 57 in einem Kehrichthaufen (D.).

SUNIUS Stephens.

1. **S. filiformis** Latr. — Heer, l. c. 230. 3. — Kraatz, l. c. 721. 1.
Nicht selten. — Dübendorf (B.). Bei Mühlberg, Gmde. Embrach, 18/IX 54; Nürensdorf, 9/II, 28/II und 7/III 56, 13/V 57, 24/III 58, das letzte Mal in Gesellschaft mittelgrosser gelber Ameisen (D.).

2. **S. intermedius** Heer, l. c. 230. 2.
Selten. — Zürich (H.).

3. **S. angustatus** Payk. — Heer, l. c. 229. 1. — Kraatz, l. c. 723. 4.
Nicht selten. — Am Zürichberg im April (H., D.). Lindau, 7/VIII 54; Nürensdorf, 26/VIII 54 am Dorfbach, 1/III 56 am Waldrand, 31/VII 58 unter Steinen in der Nähe eines Nestes der Formica rufa; an der Steig, 16/X 58 (D.).

4. **S. pulchellus** Heer, l. c. 230. 4.
neglectus *) Märkl. — Kraatz, l. c. 722. 3.
Am Zürichberg, 6/IV 60, unter Steinen (D.).

PAEDERUS Gravenhorst.

1. **P. littoralis** Grav. — Heer, l. c. 234. 2. — Kraatz, l. c. 726. 2.

*) Die Beschreibung von *S. neglectus*, wie sie Hr. Dr. Kraatz l. c. gibt, passt ganz auf diese Art, ebenso die Beschreibung von *S. pulchellus* Heer mit Ausnahme der Färbung, und es unterliegt kaum einem Zweifel, dass Hr. Prof. Heer ein unreifes Stück dieser Art vor sich gehabt habe.

Digitized by Google

Sehr gemein, namentlich in abgelegenen Wiesen am Fusse einzeln stehender Bäume, an Waldrändern unter feuchtem Laub und Geniste, an Bach- und Seeufern zu finden.

2. **P. brevipennis** Lac. — Kraatz, l. c. 727. 3. — Heer, l. c. 234. 3.

geniculatus D. — Stett. Ent. Ztg. 1855 p. 201.

Nicht selten. — Wülflingen, Juli 1853, auf einem Hügel unter Steinen; Nürensdorf, 24/VIII 54, von Gebüsch gekätschert, 26/VIII und 13/XII 54 an einem Bach unter Laub, 6/I 55, in abgelegenen Wiesen an den Wurzeln von Obstbäumen zahlreich, 3/III und 27/III 57, 10/IV 58 an andern Lokalitäten: Tagelschwang, 20/III 56; auf dem Zürichberg, 6/IV 60 (D.).

3. **P. riparius** L. — Heer, l. c. 234. 4. — Kraatz, l. c. 727. 4.

Nicht häufig. — Zürich (H.). Am Greifensee, 2/IX 54; bei Brüttisellen, 18/IX 58 in einer Torfgrube; Nürensdorf, 2/XII 58 und 11/III 59 am Dorfbach; bei Niederschwerzenbach, 18/V 60 (D.).

4. **P. longipennis** Er. — Heer, l. c. 234. 5. — Kraatz, l. c. 728. 5.

Nicht selten. — Zürich (H.). Nürensdorf, 22/III und 24/III 57, 11/V 58, 11/III und 7/IX 59 am Bach unter Erlenbüschen; bei Wallisellen, 19/XII 57 (D.).

5. **P. limnophilus** Märkl. — Heer, l. c. 235. 6. — Kraatz, l. c. 729. 7.

Selten. — Zürich (H.).

6. **P. caligatus** Er. — Kraatz, l. c. 729. 6.

paludosus D. — Stett. Ent. Ztg. 1855 p. 202.

Häufig in Sumpfwiesen an Bächen und in der Nähe von Torfgruben. — Nürensdorf, 26/VIII 54, 6/I 56, 11/III 59; am Greifensee und bei Schwerzenbach, 2/IX 54; Brüttisellen 7/VIII 57 und 18/IX 58; Bassersdorf, 14/IX 58 (D.).

7. **P. longicornis** Aubé. — Kraatz, l. c. 730. 9.

Etwas selten. — Wülflingen, September 1852, von der ausgetretenen Töss an's Land geschwemmt; Schwamendingen, 28/V 55, auf der Strasse; Winterthur, 24/VI 57 an der Eulach (D.).

8. **P. gemellus** Kraatz, l. c. 731. 11.

ruficollis*) Heer, l. c. 233. 1.

*) Von *P. ruficollis* Fabr. wurden bekanntlich in neuerer Zeit 2 Formen als eigene Arten abgetrennt: *P. longicornis* von Aubé im Jahr 1851 und *P. gemellus* von Kraatz 1858. Eine genaue Vergleichung der

Digitized by Google

Sehr häufig. — Zürich an der Sihl (H., D.). Am Greifensee in Menge (H., D.). Wülflingen, September 1852, von der ausgetretenen Töss an's Land geschwemmt; Nürensdorf. 4/VI 57 am Dorfbach; bei Andelfingen an der Thur, 31/VIII 57 (D.).

Stenini.

EUAESTHETUS Gravenhorst.

1. **E. laeviusculus** Mannh. — Kraatz, l. c. 736. 2.

Sehr selten. — Nürensdorf, 10/VI 58, in einem Graben am Waldrande (D.).

DIANOUS Curtis.

1. **D. coerulescens** Gyll. — Heer, l. c. 213. 1. — Kraatz, l. c. 739. 1.

Sehr selten. — Zürich an der Sihl (H.). Nürensdorf, 30/VII 57, am Dorfbach (D.).

STENUS Latreille.

1. **St. biguttatus** L. — Heer, l. c. 213. 1. — Kraatz, l. c. 742. 1.

Allenthalben gemein, namentlich an sandigen und feuchten Lokalitäten. — Dübendorf (B.). Zürich und am Türlersee (H.). Mettmenstätten, Tössthal, Nürensdorf, Lindau, am Greifensee (D.).

2. **St. bipunctatus** Er. — Heer, l. c. 214. 2. — Kraatz, l. c. 743. 2.

Selten. — Zürich am Horn und in Enge (H.). Brüttisellen, 18/IX 58, in einer alten Torfgrube; am Greifensee, 9/VII 59 (D.).

3. **St. longipes** Heer, l. c. 214. 3.

Nicht selten. — Stürzikon, Gmde. Embrach, 24/IV 56 und 3/V 57, in einer Sandgrube; Nürensdorf, 30/VI 57, 4/IV und 10/VI 58, 22/V und 22/VII 59 in einer Kiesgrube; am Greifensee, 9/VII 59; bei Oerlikon, 6/IV 63; bei Agasul, 14/V 63; Zürich an der Sihl, 30/V 63 (D.).

4. **St. guttula** Müller. — Kraatz, l. c. 744. 3.

Stücke in HHrn. Prof. Heer's und Escher's Sammlung ergibt, dass Hr. Prof. Heer die letztere Form vor sich gehabt hat. Der viel seltenere *P. longicornis* scheint bei uns erst in neuerer Zeit aufgefunden zu sein; ob diejenige Form, welche gegenwärtig als der wahre *P. ruficollis* F. von den deutschen Entomologen angesprochen wird, überhaupt in der Schweiz zu Hause sei, ist mir noch zweifelhaft.

Digitized by Google

Ziemlich selten. — Bei Brütten, 15/VII 54, an einem Graben auf Carex; Nürensdorf, 30/VII, 19/VIII und 24/IX 57, 22/V 58, 27/VIII 59 (D.).

5. **St. maculipes** Heer, l. c. 515. 5.

stigmula Er. Gen. et Spec. Staph. 693. 5.

Sehr selten. — Um Zürich an einem Bächlein (B.).

6. **St. bimaculatus** Gyll. — Heer, l. c. 315. 7. — Kraatz, l. c. 746. 5.

Ziemlich selten. — Zürich und am Türlersee (H.). Wülflingen, 29/VII 54, an der Töss; Nürensdorf, 22/V 58, am Dorfbach; Höckler bei Zürich, 21/V 64 in einem Ackerstück am Waldrand (D.).

7. **St. Juno** F. — Heer, l. c. 216. 8. — Kraatz, l. c. 747. 6.

Ziemlich selten. — Zürich (H.). Nürensdorf, 28/VI und 11/VIII 55, 20/VI 57, 2/VI 59, stets an der nämlichen Stelle an stagnirendem Wasser im Walde (D.).

8. **St. ater** Mannh. — Heer, l. c. 216. 9. — Kraatz, l. c. 749. 8.

Ziemlich selten. — Dübendorf unter Moos (B.). Nürensdorf, September 1853 und 17/V 55; Tagelschwang, 29/III 57; Lindau, 7/VIII 54; Zürichberg, 6/IV 60 unter Steinen; Wald ob Zollikon, 8/V 64 (D.).

9. **St. incrassatus** Er. — Heer, l. c. 219. 18. — Kraatz, l. c. 752. 12.

Selten. — Zürich; am Irchel ob Dättlikon (H.). Am Zürichsee in Enge, 2/V 62 (D.).

10. **St. buphthalmus** Grav. — Heer, l. c. 218. 15. — Kraatz, l. c. 752. 13.

Nicht häufig. — Zürich, am Uetliberg, am Türlersee (H.). Am Greifensee, 2/IX 54; Nürensdorf, 30/VIII 57 am Dorfbach (D.).

11. **St. opacus** *) Er. Gen. et Spec. Staph. 705. 28.

Am Greifensee, 2/IX 54, mehrere Exemplare an den Wurzeln einer alten Weide (D.).

12. **St. canaliculatus** Gyll. — Heer, l. c. 220. 20.

Lägeren (H.).

13. **St. pusillus** Er. — — Heer, l. c. 221. 26. — Kraatz, l. c. 761. 24.

Nicht selten. — Zürich, Lägeren (H.). Am Greifensee, 2/IX 54; Nürensdorf, 26/VIII 54,

---

*) In Herrn Dr. Schaum's Cat. Col. Eur. Ed. II. p. 31 ist *St. opacus* Er. als synonym zu *St. carbonarius* Gyll. gezogen. Nach den Beschreibungen der beiden Autoren ist es mir jedoch unmöglich, an die Identität dieser beiden Arten zu glauben.

Digitized by Google

am Dorfbach. 17/IX 57 unter feuchtem Laub im Walde, 23/VI 59 in einer Sumpfwiese auf dem Schlamme (D.).

14. **St. speculator** Lac. — Kraatz, l. c. 761. 25.
boops Gyll. — Heer, l. c. 216. 10.
Ziemlich häufig. — Zürich, Lägeren (H.). An der Steig, 25/VI 54; Lindau, 7/VIII 54; Nürensdorf, 6/I 55. 29/III 57, 3/IV 58, namentlich am Fusse der Obstbäume, oft in Gesellschaft der folgenden Art (D.).

15. **St. providus** Er. — Heer, l. c. 217. 11. — Kraatz, l. c. 763. 26.
Sehr häufig. — Lägeren (H.). Mettmenstätten, Oktober 1843 in Steinhaufen; Weisslingen; Wülflingen: Brütten; Nürensdorf, September 1853, 5/V 56 und 29/III 57; am Zürichberg, 5/V 60: Wallisellen, 16/V 64, an der Glatt (D.).

16. **St. proditor** Er. — Heer, l. c. 220. 22.
Zürich (H.).

17. **St. scrutator** Er. Gen. et spec. Staph. 708. 33.
femoralis Er. Käf. d. Mark, I. 547. 20. — Heer, l. c. 217. 12.
Zürich (H.).

18. **St. sylvester** Er. — Heer, l. c. 577.
Zürich (H.).

19. **St. fossulatus** Er. — Kraatz, l. c. 767. 31.
Nicht selten. — Zürich (B.). Bei Stürzikon, Gmde. Embrach, 24/IV 56; Nürensdorf, 17/VII 56 in einem Waldwege, 10/VI 57, 30/VI 58, 22/V und 22/VII 59 in einer im Walde gelegenen Kiesgrube; am Zürichberg bei Schwamendingen, 26/VI 57; bei Gerlisberg, 25/IV 58 an einem Waldbächlein (D.).

20. **St. Argus** Grav. — Heer, l. c. 220. 23. — Kraatz, l. c. 770. 35.
Ziemlich selten. — Zürich (H.). Nürensdorf, 20/III 56, 20/VI 57, 24/VI 58, 22/VI 59 meist an feuchten Lokalitäten (D.).

21. **St. fuscipes** Grav. — Heer, l. c. 221. 25. — Kraatz, l. c. 732. 38.
Ziemlich selten. — Dübendorf (B.). Zürich (H.). Am Greifensee, 5/IX 54 an den Wurzeln einer alten Weide unter Laub (D.).

22. **St. humilis** Er. — Kraatz, l. c. 773. 39. — Heer, l. c. 221. 24.
Selten. — Dettenriedt bei Weisslingen, Frühjahr 1852; Nürensdorf. 19/VII 55. am Waldrand unter Moos (D.).

Digitized by Google

23. St. circularis Grav. — Heer, l. c. 222. 27. — Kraatz, l. c. 774. 40.
Ziemlich selten. — Zürich (H., B.). Uetliberg (H.).

24. St. declaratus Er. — Heer, l. c. 222. 28. — Kraatz, l. c. 774. 41.
Nicht häufig. — Zürich schon im März in der Luft umherfliegend (H.). Nürensdorf, 11/VI 54; an der Steig, Juli 54, im Grase gekätschert; am Greifensee, 2/IX 54, an den Wurzeln einer alten Weide unter Laub; 18/IX 54, am Waldrand (D.).

25. St. nigritulus Gyll. — Kraatz, l. c. 222. 29. — Kraatz, l. c. 775. 44.
Selten. — Lägeren (H.). Nürensdorf, 29/VI 54, an einem Gartenzaun; am Greifensee, 2/IX 54 (D.).

26. St. campestris Er. — Heer, l. c. 222. 30.
Selten. — Zürich (H.).

27. St. unicolor Er. — Heer, l. c. p. 577. — Kraatz, l. c. 777. 45.
Häufig. — Uetliberg (H.). Oberweil, Bez. Bülach, 4/VIII 54 in copula; Nürensdorf, 10/VIII 54, 26/VIII 55, 24/IX 57, 21/VIII 59; Lindau, 7/VIII 54 (D.).

28. St. cinerascens Er. — Heer, l. c. 218. 17. — Kraatz, l. c. 759. 22.
Selten. — Zürich (H.).

29. St. binotatus Ljungh. — Heer, l. c. 223. 32.
Ziemlich häufig. — Zürich (H.). Dübendorf (B.).

30. St. plantaris Er. — Heer, l. c. 223. 34. — Kraatz, l. c. 781. 50.
Ziemlich selten. — Zürich (B., H.). Dübendorf (B.). Adlisweil, unweit Zürich, 28/VI 63 (D.).

31. St. bifoveolatus Gyll. — Kraatz, l. c. 781. 51.
planus Erichs. Gen. et Spec. Staph. 723. 62.
Nicht selten, aber, wie es scheint, an bestimmte Lokalitäten gebunden. — Nürensdorf, 28/VI und 11/VIII 55, 9/IV 56, 2/VI 59 an stagnirendem Wasser im schattigen Walde; bei Brütten, 24/V 57, an ähnlicher Waldstelle zahlreich von Caltha pallustris gekätschert, darunter ein Pärchen in copula (D.).

32. St. rusticus Er. — Kraatz, l. c. 783. 54.
Ziemlich häufig, meist an grasreichen Waldstellen, steigt häufig auf Gebüsche, dann auch am Fuss von Obstbäumen, an kleinen Bächen etc. — Nürensdorf, 6/VII und 24/VII 54, 7/VI 55, 5/IV, 5/VI und 21/VI 56, 24/IX 57; zwischen Bassersdorf und Rieden, 26/VI 55; an der Steig, 30/VI 55 in einer Waldschlucht; Wangen, 10/VI 55 zahlreich (D.).

Digitized by Google

33. **St. subaeneus** Er. — Kraatz, l. c. 786. 57.

Selten. — Beim Hofe Stürzikon, Gmde. Embrach, 4/VIII 54, am Fusse eines Obstbaumes; in gleicher Lokalität beim Hofe Mühleberg, 18/IX 54; Oberstrass bei Zürich, 29/IX 59, zufällig an der Wand einer Dachkammer (D.).

34. **St. impressus** Germ. – Kraatz, l. c. 788. 59. — Heer, l. c. 224. 36.

Ziemlich selten. — Nürensdorf, 21/VII 54, von Gebüschen gekätschert, 1/VI 56 und 2/VI 59 im Grase; bei Brütten, 1/IX 55 und 23/VIII 56, am Waldrande im Grase (D.).

35. **St. geniculatus** Grav. — Heer, l. c. p. 597.

Selten. — Zürich (H.).

36. **St. flavipes** Er. — Kraatz, l. c. 789. 61.

Sehr selten. — Nürensdorf, 5/VI 56, im Bachtobel gekätschert (D.).

37. **St. pallipes** Er. — Heer, l. c. 225. 39.

Ziemlich selten. — Zürich (H.).

38. **St. fuscicornis** Er. — Kraatz, l. c. 791. 64.

Sehr selten. — Nürensdorf, September 1853 und 10/IV 58 (D.).

39. **St. filum** Er. — Heer, l. c. 226. 42. — Kraatz, l. c. 792. 65.

Häufig, vorzugsweise in abgelegenen feuchten Wiesen und Grasplätzen im Walde. — Zürich (H.). Nürensdorf, 21/VI 54, 17/V und 15/X 58, 2/VI und 19/VIII 59; an der Steig, 3/VI 54, 30/VI 55, 16/VIII 56; Wiedikon bei Zürich, 23/VI 60; Wallisellen, 16/V 64 an der Glatt (D.).

40. **St. tarsalis** Ljungh. — Heer, l. c. 226. 43. — Kraatz, l. c. 794. 67.

Häufig. — Im Kt. Zürich überall (H.). Nürensdorf, 6/I 55, 13/V 57, 17/V 58; Lindau, 7/VIII 54; Baltensweil, 7/VI 55; Brüttissellen, 7/VIII 57 im Torfriedt (D.).

41. **St. oculatus** Grav. — Heer, l. c. 227. 44. — Kraatz, l. c. 795. 69.

Nicht selten. — Zürich (H.). Lindau, 7/VIII 54; bei Brütten, 1/IX 55 und 23/VIII 56, am Waldrande; zwischen Bassersdorf und Rieden, 7/IX 59, auf einem Grasplatz im Walde gekätschert (D.).

42. **St. cicindeloides***) Grav. — Heer, l. c. 227. 45. — Kraatz, l. c. 795. 68.

---

*) Erichson fügt der Beschreibung dieser Art (Gen. et Spec. Staph. pag. 735) die Bemerkung bei: „mas multo rarior obvius." — Nach meinen eigenen Beobachtungen bestätigt sich dies vollkommen, denn unter allen von mir gesammelten Stücken befindet sich ein einziges Männchen.

Digitized by Google

Nicht selten. — Um Zürich (H.). Dübendorf (B.). Nürensdorf, Mai 54, 25/VI 56, 19/V und 16/VI 57 in einer nassen Wiese nächst dem Dorfe (D.).

43. **St. latifrons** Er. — Heer, l. c. 227. 46. — Kraatz, l. c. 797. 71.
Zürich (H.). Bei Wallisellen an der Glatt, 16/V 64 (D.).

Oxytelini.

OXYPORUS Fabr.

1. **O. rufus** L. — Heer, l. c. 283. 1. — Kraatz, l. c. 814. 1.
Ziemlich selten. — Zürich (H.). Gutensweil, Juli 1844; Dettenriedt bei Weisslingen im Sommer 1852 (D.).

BLEDIUS Leach.

1. **B. opacus** Block. — Heer, l. c. 210. 5. — Kraatz, l. c. 828. 11.
Nicht selten. — Zürich (H.). Tössthal (B.). Nürensdorf, 25/IV, 25/V und 17/VII 57, 22/VII 59 (D.).

2. **B. morio** Heer, l. c. 211. 10.
Zürich (H.).

3. **B. erraticus** Er. — Kraatz, l. c. 836. 23. — Heer, l. c. 575. 5.
Sehr selten. — Nürensdorf, 22/V 58 (D.).

PLATYSTHETUS Mannerheim.

1. **Pl. morsitans** Payk. — Kraatz, l. c. 842. 2. — Heer, l. c. 207. 2. var.
pallidipennis Pz. — Heer, l. c. 207. 2.
Nicht häufig im Kt. Zürich. — Zürich (H.). Baltensweil, 11/VII 56, am Waldrande gekätschert; in meiner Wohnung ausserhalb dem Bahnhof Zürich, 14/IV 63 (D.).

2. **Pl. nitens** Sahlb. — Kraatz, l. c. 845. 5.
striatulus Heer, l. c. 208. 4.
Sehr selten. — Lägeren (H.).

OXYTELUS Gravenhorst.

1. **O. rugosus** F. — Kraatz, l. c. 850. 1.
carinatus Pz. — Heer, l. c. 203. 1.

Digitized by Google

Häufig. — Im ganzen Kt. Zürich (H.). Mettmenstätten, Wülflingen, Weisslingen, Gutensweil; Nürensdorf, 1/III, 8/IV, 10/IV, 23/IV und 10/IX 56, 29/III und 11/IV 57, 3/IV 58, 11/III 59 (D.).

2. O. **insectatus** Grav. — Heer, l. c. 204. 2. — Kraatz, l. c. 852. 4.
Ziemlich selten. — Zürich, Dübendorf (B.). Wollishofen, Juli 1847; Nürensdorf, 17/IV 54; am Zürichberg, 24/IV und 5/V 60 unter Steinen; Käferberg, 6/IV 63 (D.).

3. O. **piceus** *) L. — Heer, l. c. 204. 3. — Kraatz, l. c. 853. 5.
Dübendorf (B.). Zürich (H.). Nürensdorf, 5/VIII 58, in einem Kehrichthaufen (D.).

4. O. **sculptus** Grav. — Heer, l. c. 205. 6. — Kraatz, l. c. 855. 7.
Sehr selten. — Zürich (H.). Nürensdorf, 19/VI 58, in einem Kehrichthaufen (D.).

5. O. **sculpturatus** **) Grav. — Heer, l. c. 205. 7. — Kraatz, l. c. 857. 9.
Allenthalben gemein im Dünger, an Menschenkoth bisweilen zu Tausenden.

6. O. **inustus** Grav. — Heer, l. c. 205. 8. — Kraatz, l, c. 856. 8.
Ziemlich selten im Kt. Zürich. — Zürich, Uetliberg (H.). Nürensdorf, Mai 1854, am ausfliessenden Saft der Eiche; am Greifensee, 2/IX 54, an den Wurzeln einer alten Weide (D.).

7. O. **complanatus** Er. — Kraatz, l. c. 858. 10. — Heer, l. c. 206. 9.
Selten. — Nürensdorf, 11/IV 57, 9/VI 58 und 21/VIII 59, in einem Kehrichthaufen (D.).

8. O. **nitidulus** Grav. — Heer, l. c. 206. 11.
Ziemlich selten. — Zürich (H.).

9. O. **depressus** Grav. — Heer, l. c. 206. 10. — Kraatz, l. c. 862. 15.
Gemein im Dünger und unter faulenden Pflanzen. — Zürich, Lägeren (H.). Nürens-

---

*) Nach Herrn Prof. Heer's Angabe (cfr. Käf. d. Schweiz, Th. I Lief. II. 15. 3) ist diese Art im Dünger gemein, ich selbst fand bis jetzt 2 einzige Stücke.

**) *O. terrestris* Heer gehört als Varietät hieher, wie mich namentlich die Geschlechtsauszeichnung des ♂ bei den typischen Stücken im Escher-Zollikofer'schen Museum belehrte.

Bemerkt sei hier noch, dass Erichsons Beschreibung in den „Gen. et Spec. Staph." eine Unrichtigkeit enthält, indem er vom Thorax sagt: „sulco intermedio apicem versus attenuato". Es sollte heissen: „postice attenuato„, wie Hr. Prof. Heer in der Beschr. des *O. sculpturatus*, wie des *terrestris*, ganz richtig angibt. Herr Dr. Kraatz sagt über diesen Punkt gar nichts Näheres und nur seine genauen Angaben über die Geschlechtsauszeichnung beim ♂ lassen über die gemeinte Art keinen Zweifel übrig, vorausgesetzt, dass man gerade dieses Geschlecht vor sich habe.

Digitized by Google

dorf, 22/V 58 am Dorfbach, in einem frühern Jahre auf einem mit Mist überführten Felde in Menge umherschwärmend (D.).

TROGOPHLOEUS Mannerheim.

1. **T. scobiculatus** Er. — Kraatz, l. c. 870. 1. — Heer, l. c. 574. 1.
Sehr selten. — Nürensdorf, 22/V 58, am Dorfbach (D.).

2. **T. riparius** Lac. — Heer, l. c. 201. 2. — Kraatz, l. c. 871. 2.
Ziemlich häufig. — Zürich am Horn im Schlamme (H.). Nürensdorf, 12/V 54, 23/VIII 55, 23/IV, 26/IV und 10/IX 56, 3/V, 13/VI, 20/VI und 30/VII 57, 25/IV und 10/VI 58, 2/VI 59 am Dorfbach und an Wassergräben, 11/IV 57 in einem Kehrichthaufen; Winterthur, 24/VI 57 an der Eulach; am Zürichberg, 7/VIII 62 (D.).

3. **T. bilineatus** Steph. — Heer, l. c. 201. 3.
Selten. — Am Türlersee (H.).

4. **T. elongatulus** Er. — Heer, l. c. 201. 4. — Kraatz, l. c. 874. 6.
Sehr selten. — Zürich (H.). Am Greifensee, 2/IX 54 an den Wurzeln einer alten Weide (D.).

5. **T. fuliginosus** Grav. — Heer, l. c. 201. 5.
Selten. — Zürich (H.).

6. **T. corticinus** *) Grav. — Heer, l. c. 202. 6. — Kraatz, l. c. 876. 8.
Dübendorf (B.). Zürich (H.). Nürensdorf, 30/VII 57 am Dorfbach; Brüttisellen, 7/VIII 57 im Torfriedt; am Zürichberg, 17/IV 60 (D.).

7. **T. exiguus** Er. — Heer, l. c. 202. 8.
Sehr selten. — Zürich am Horn im Schlamme, Juli (H.).

8. **T. pusillus** Grav. — Heer, l. c. 202. 9.
Selten in Blüthen. — Zürich (H.).

SYNTOMIUM Erichson.

1. **S. aeneum** Müller. — Kraatz, l. c. 892. 1.

---

*) Nach Bremi's Angaben (cfr. Heer, Käf. d. Schweiz, Theil I. Lief. II. 114. 6.) durchschwärmt diese Art das ganze Jahr hindurch in grossen Massen die Luft. Ich selbst konnte seit 20 Jahren erst dreier Stücke habhaft werden.

Digitized by Google

Sehr selten. — Nürensdorf in einem Baumschwamm neben Cis boleti und Octotemus glabriculus, 9/IX 58 (D.).

COPROPHILUS Latr.

1. **C. striatulus** F. — Heer, l. c. 199. 1. — Kraatz, l. c. 894. 1.

Ziemlich selten. — Dübendorf (B.). Nürensdorf, 6/II 55, 30/III 57; Zürich, April 1861, beim neuen Spital in Mehrzahl in der Luft umherfliegend, beim Bahnhof, 20/IV 63; Oberstrass, Juni 1864 (D.).

DELEASTER Erichson.

1. **D. dichrous** Grav. — Heer, l. c. 198. 1. — Kraatz, l. c. 894. 1.

Ziemlich selten. — Dübendorf (B.); auf der Brücke in Töss fliegend, Ende Mai 1854 (D.).

Omalini.

ANTHOPHAGUS Gravenhorst.

1. **A. caraboides** L. — Heer, l. c. 195. 3. — Kraatz, l. c. 922. 10.

Ziemlich häufig auf Gebüschen. — Dübendorf (B.). Zürich (H.). Tössthal bei Rykon, Juni 1847; Nürensdorf, 23/V 55 und 18/V 56 (D.).

2. **A. testaceus** Grav. — Kraatz, l. c. 924. 11. — Heer, l. c. 194. 2.

Sehr selten. — Tössthal bei Rykon, Juni 1847, am Waldrande auf Gebüsch (D.).

(Subg. Geobius Heer.)

1. **A. nigrita** Müller. — Heer, l. c. 193. 1. var. b.

Sehr selten. — Zürich in Enge im Juni (H.); ebenda beim Bahnhof im Kiesgerölle der Sihl (D.).

LESTEVA Mannerheim.

1. **L. pubescens** Mannerheim. — Heer, l. c. 192. 2.

Sehr selten. — Zürich (H.).

2. **L. bicolor** F. — Kraatz, l. c. 932. 2.

obscura Mannh. — Heer, l. c. 192. 1.

Sehr selten. — Nürensdorf, 26/VIII 54 im Bachtobel unter Steinen, 16/X 57 am Fenster eines Zimmers (D.).

Digitized by Google

3. **L. punctata** Er. — Kraatz, l. c. 934. 4.
Sehr selten. — Nürensdorf, 22/V 58 am Dorfbach unter Steinen (D.).
Var. *riparia* Heer, l. c. 193. 3.
Zu gleicher Zeit und am gleichen Ort mit der Normalform.

OLOPHRUM Erichson.

1. **O. piceum** Gyll. — Heer, l. c. 189. 1.
Sehr selten in Wäldern. — Zürich (H.).

LATHRIMAEUM Erichson.

1. **L. atrocephalum** Gyll. — Kraatz, l. c. 946. 3.
Sehr selten. — Wülflingen, 4/XI 52 an Pilzen (D.).

OMALIUM Gravenhorst.

1. **O. rivulare** Payk. — Heer, l. c. 176. 1. — Kraatz, l. c. 978. 2.
Nicht selten. — Dübendorf (B.). Zürich (H.). Wülflingen, 4/XI 52 im Walde an Pilzen; im Zürichberg, 29/X 63 ebenso (D.).

2. **O. caesum** Grav. — Heer, l. c. 176. 3. — Kraatz, l. c. 981. 6.
Nicht selten. — Dübendorf (B.). Nürensdorf, 9/VI 58 auf dem Schlamme eines Grabens am Waldrand, 3/IX und 6/IX 59 am Dorfbach; auf dem Zürichberg, 6/IV 60 am ausfliessenden Birkensaft (D.).

3. **O. monilocorne** Gyll. — Heer, l. c. 155. 1. (Phloeonomus.)
Selten. — Zürich (H.).

4. **O. pusillum** Mannerh. — Kraatz, l. c. 988. 16. — Heer, l. c. 186. 4. (Phloeonomus.)
Sehr selten. — Nürensdorf unter Kiefernrinde, 9/VII 57 (D.).

5. **O. deplanatum** Gyll. — Kraatz, l. c. 991. 20. — Heer, l. c. 175. 1. (Xylodromus.)
Selten. — Dübendorf (B.). Wülflingen, 4/XI 52 im Walde an Pilzen; Nürensdorf, 20/V 57 an einer Hausmauer (D.).

6. **O. concinnum** Marsh. — Kraatz, l. c. 991. 21. — Heer, l. c. 567. (Xylodromus.)
Sehr selten. — Nürensdorf, 20/XI 56 zufällig am Fenster (D.).

7. **O. lucidum** Er. — Heer, l. c. 185. 3. (Phloeonomus.)
Zürich (H.).

Digitized by Google

8. **O. florale** Payk. — Heer, l. c. 177. 7. — Kraatz, l. c. 996. 27.

Nicht selten in Waldwiesen auf Blüthen. — Dübendorf (B.). Zürich (H.). Tössthal unterhalb Töss, 25/VI 56; Nürensdorf, 15/XI und 4/XII 56, zufällig im Zimmer am Fenster; auf dem Zürichberg, 5/V 60 (D.).

EUSPHALERUM Kraatz.

1. **E. triviale** Er. — Heer, l. c. 180. 15. (Omalium.)

Zürich (H.).

ANTHOBIUM Leach.

1. **A. signatum** Märkl. — Kraatz, l. c. 1006. 1.

Sehr selten. — Nürensdorf, 17/VI 54 auf der Blüthe von Cornus sanguineus, 27/V 58 ebenfalls auf Blüthen am Rande einer nassen Waldwiese (D.).

2. **A. abdominale** Grav. — Kraatz, l. c. 1007. 2. — Heer, l. c. 182. 20.

Ziemlich häufig. — Mettmenstätten, Mai 1844 auf den Blüthen von Cornus sanguineus am Waldrande häufig, Nürensdorf, 28/V 56 auf Sorbus aucuparia, 20/V 58 auf den Blüthen des Apfelbaumes am Waldrand (D.).

3. **A. fuscipenne** Heer, l. c. 183. 22.

limbatum Er. — Kraatz, l. c. 1008. 3.

Selten. — Zürich (B.). Nürensdorf, Anfangs Mai 1854 auf den Blüthen von Cardamine amara, 19/V 58 auf den Blüthen von Viburnum lantana (D.).

4. **A. florale** Panz. — Kraatz, l. c. 1009. 5.

Nicht selten. — Nürensdorf, 28/V 56, 13/V 57, 19/IV und 27/V 58 meist am Rande feuchter Waldwiesen auf Blüthen; an der Steig bei Brütten, 24/V 57 (D.).

5. **A. minutum** F. — Heer, l. c. 180. 13. — Kraatz, l. c. 1010. 7.

Sehr häufig, namentlich in nassen Wiesen auf Blüthen. — Dübendorf (B.). Zürich (H.). Mettmenstätten, Weisslingen, Wülflingen, Brütten, Nürensdorf (D.).

6. **A. longipenne** Er. — Kraatz, l. c. 1014. 14.

Sehr selten. — Tössthal bei Rykon, Juni 1847, an einer offenen Waldstelle auf den Blüthen von Spiraea aruncus (D.).

7. **A. ophthalmicum** Payk. — Heer, l. c. 183. 24. — Kraatz, l. c. 1017. 18.

Digitized by Google

Gemein, oft in unglaublicher Menge auf Blüthen, namentlich von Spiraea aruncus und Phyteuma spicatum in lichten Gehölzen. — Dübendorf (B.). Zürich (H.). Tössthal, Nürensdorf, Horgen (D.).

8. **A. Sorbi** Gyll. — Heer, l. c. 183. 23. — Kraatz, l. c. 1018. 19.

Ebenso gemein wie der vorhergehende und gemeiniglich mit demselben in Gesellschaft.

Proteinini.

PROTEINUS Latreille.

1. **P. brachypterus** F. — Heer, l. c. 170. 1. — Kraatz, l. c. 1024. 2.

Häufig. — Dübendorf (B.). Zürich (H.). Wülflingen, 4/XI 52 an faulenden Pilzen ungemein häufig; an der Steig, 26/IX 56; Nürensdorf, 10/IV 58 an Baumschwämmen, 19/VI 59 an Pilzen im Walde; zwischen Bassersdorf und Rieden, 7/IX 59 ebenso an Pilzen; auf dem Zürichberg, 6/IV 60 am ausfliessenden Birkensaft (D.).

2. **P. atomarius** Er. — Kraatz, l. c. 1025. 4.

Selten. -- Nürensdorf, 18/VI 56 und 19/VIII 59 in lichten Gehölzen an Pilzen (D.).

MEGARTHRUS Kirby.

1. **M. depressus** Payk. — Heer, l. c. 171. 1.

Selten unter Baumrinde und Dünger. — Dübendorf, zuweilen häufig (B.).

2. **M. denticollis** Beck. — Kraatz, l. c. 1030. 4.

Ziemlich selten. — Nürensdorf, 4/VII 54, am Abend umherfliegend, 8/IV und 11/IX 57 in einem Kehrichthaufen (D.).

3. **M. hemipterus** Ill. — Heer, l. c. 172. 3. — Kraatz, l. c. 1031. 5.

Nicht selten, vorzugsweise an Pilzen. — Zürich und auf dem Schnebelhorn (H.). Mettmenstätten im Herbst 1843; Wülflingen, 4/XI 52; Nürensdorf, 7/VIII 55 und 30/VII 56 (D.).

Phloeocharini.

PHLOEOCHARIS Mannerheim.

1. **Ph. subtilissima** Mannh. — Kraatz, l. c. 1038. 1.

Sehr selten. — Nürensdorf, 9/IX 58 an schattigem Orte in einem Baumschwamm (D.).

Digitized by Google

Micropeplini.

MICROPEPLUS Latreille.

1. **M. porcatus** Payk. — Heer, l. c. 169. 1. — Kraatz, l. c. 1052. 1.
   Ziemlich selten. — Dübendorf (B.). Mettmenstätten (St.). Zwischen Bassersdorf und Rieden, 26/VI 55 an offener Waldstelle im Grase gekätschert, ebenso bei Eglisau in einem Esperfeld, 23/VII 56 (D.).

2. **M. staphylinoides** Marsh. — Heer, l. c. 169. 2.
   Sehr selten. — Dübendorf (B.).

Fam. VII. PSELAPHIDAE.

PSELAPHUS Herbst.

1. **P. dresdensis** Hrbst. — Heer, Faun. Col. Helvet. I. 356. 2.
   Zürich sehr selten (H.).

2. **P. Heisei** Hrbst. — Heer, l. c. 356. 1. — Redt. Fn. Austr. Ed. I. p. 640.
   Nicht selten. — Zürich (H.). Dübendorf (B.). Nürensdorf, 28/II und 1/III 56 am Waldrand unter Moos (D.).

BATRISUS Aubé.

1. **B. formicarius** Aubé. — Redt. l. c. 645.
   Mettmenstätten (Stutz).

BRYAXIS Leach.

1. **B. fossulata** Reichb. — Heer, l. c. 357. 2. — Redt. l. c. 642.
   Ziemlich häufig am Waldrand und an Hecken unter Steinen und Laub. — Zürich (H.). Nürensdorf, 8/IX 53, 4/VIII 54, 11/I 55 und 28/II 56; am Zürichberg, 6/IV und 24/IV 60, 25/II 64 (D.).

2. **B. Juncorum** Leach. — Redt. l. c. 642. — Heer, l. c. 358. 7.
   Selten. — Um Nürensdorf, 20/III und 20/IV 56, 3/V und 13/V 57 (D.).

BYTHINUS Leach.

1. **B. clavicornis** Pz. — Heer, l. c. 360. 6.
   Selten unter Steinen, bei Ameisennestern. — Zürich (H.). Dübendorf (B.).

Digitized by Google

2. **B. puncticollis** Denny. — Heer, l. c. 360. 7.
Selten unter Steinen. — Zürich (H.).

3. **B. Burellii** Denny. — Redt. l. c. 643. — Heer, l. c. 359. 1.
Selten. — Bei Baltensweil, 7/VI und 10/VI 55, an offener Waldstelle im Grase gekätschert (D.).

4. **B. nodicornis** Aubé. — Redt. l. c. 642. — Heer, l. c. 359. 3.
Ziemlich selten. — Nürensdorf, 28/V 56 und 17/IX 57 im Walde an einem feuchten Orte unter Laub (D.).

5. **B. securiger** Reichb. — Redt. l. c. 643. — Heer, l. c. 359. 2.
Sehr selten. — Bei Baltensweil, 10/VI 55, an offener Waldstelle im Grase gekätschert (D.).

6. **B. bulbifer** Reichb. — Redt. l. c. 643. — Heer, l. c. 359. 4.
Sehr selten. — Tössthal, 30/VI 55, in einer Waldschlucht gekätschert (D.).

EUPLECTUS Leach.

1. **E. nanus** Reichb. — Heer, l. c. 362. 2.
Selten, unter Moos an Baumstämmen. — Zürich (B., H.).

2. **E. signatus** Reichb. — Redt. l. c. 646. — Heer, l. c. 362. 4.
Nürensdorf, nur einmal am Waldrand unter feuchtem Laub (D.).

3. **E. ambiguus** Reichb. — Heer, l. c. 363. 8.
Zürich selten (H.).

TRIMIUM Aubé.

1. **T. brevicorne** Reichb. — Heer, l. c. 361. 1. — Redt. l. c. 644.
Ziemlich selten. — Dübendorf (B.). Zürich (H.). Nürensdorf, 7/VII 57 (D.).

Fam. VIII. CLAVIGERIDAE.

CLAVIGER Preissler.

1. **C. foveolatus** Müller. — Heer, Fn. Col. Helvet. I. 364. 1.
Selten in Ameisenhaufen im März und April. — Auf dem Zürichberg (H.).

Digitized by Google

Fam. IX. SCYDMAENIDAE.

SCYDMAENUS Latreille.

1. **S. Godarti** Latr. — Heer, Fn. Col. Helvet. I. 367. 1.
Dübendorf häufig, schon früh im Frühling, im Sommer in der Luft umherfliegend (B.).

2. **S. collaris** Müll. u. K. — Heer, l. c. 367. 3. — Redt. Fn. Austr. Ed. I. p. 638.
Dübendorf selten, besonders in der Nähe von Ameisenhaufen (B.). Zürich (H.). Nürensdorf, 20/V 56 (D.).

3. **S. denticornis** M. u. K. — Redt. l. c. 637. — Heer, l. c. 369. 8.
Selten. — Nürensdorf, 13/V 57 am Waldrand gekätschert (D.).

4. **S. rutilipennis** M. u. K. — Redt. l. c. 637. — Heer, l. c. 369. 10.
Sehr selten. — Nürensdorf mit dem vorhergehenden (D.).

5. **S. hirticollis** Ill. — Heer, l. c. 369. 11. — Redt. l. c. 637.
Dübendorf, im Sommer in Fichtenwäldern (B.). Zürich (H.). Nürensdorf, 13/VII, 6/VIII und 15/IX 57 in einem Kehrichthaufen zahlreich (D.).

6. **S. Wetterhali** Gyll. — Schaum, Cat. Col. Eur. Ed. II. p. 36.
quadratus M. u. K. — Heer, l. c. 370. 12.
Selten, früh im Frühling. — Dübendorf (B.).

7. **S. tarsatus** M. u. K. — Heer, l. c. 370. 14. — Redt. l. c. 636.
Hie und da unter Steinen und Moos. — Dübendorf (B.). Zürich (H.). Nürensdorf. 8/IV bis 6/VIII 57 in einem Kehrichthaufen sehr zahlreich (D.).

Fam. X. SILPHIDAE.

LEPTINUS Müller.

1. **L. testaceus** Müller. — Redt. Fn. Austr. Ed. I. p. 146. — Heer, Fn. Col. Helvet. I. 373. 1.
Nürensdorf, 8/IX 53 am Waldrand auf der Erde kriechend (D.).

CATOPS Paykull.

1. **C. fuscus** Pz. — Heer, l. c. 379. 4.
Dübendorf (B.).

Digitized by Google

2. C. **nigricans** Spence. — Redt. l. c. 144. — Heer, l. c. 380. 6.
Töss, 7/XI 57 auf der Strasse fliegend (D.).

3. C. **morio** Fabr. — Heer, l. c. 382. 14. — Redt. l. c. 144.
Dübendorf (B.). Nürensdorf (D.).

4. C. **nigrita** Er. — Heer, l. c. 381. 12.
Selten. — Zürich (H.).

5. C. **grandicollis** Er. — Heer, l. c. 380. 7.
Sehr selten. — Zürich (H.).

6. C. **chrysomeloides** Pz. — Heer, l. c. 380. 9.
Sehr selten. — Zürich (H.).

7. C. **tristis** Pz. — Heer, l. c. 380. 8. — Redt. l. c. 144.
Dübendorf (B.). Mettmenstätten, April 1844 (D.).

8. C. **fumatus** Spence. — Heer, l. c. 382. 15. — Redt. l. c. 144.
Ziemlich häufig. — Dübendorf, Zürich und auf dem Schnebelhorn (B., H.). Mettmenstätten, Herbst 1844 im Walde an Pilzen; Wülflingen im Sommer 1853 am Cadaver eines Igels in Menge (D.).

9. C. **Kirbyi** Spence. — Schaum, Cat. Col. Eur. Ed. II. p. 37.
rotundicollis Kelln. — Kraatz in litt.
Sehr selten. — Wülflingen, August 1852 an Pilzen im Walde (D.).

10. C. **sericeus** Pz. — Heer, l. c. 384. 21. — Redt. l. c. 143.
Nicht selten. — Dübendorf (B.). Wülflingen im Sommer 1852; Nürensdorf, 9/VIII und 10/VIII 54 an den Wurzeln von Obstbäumen; Bassersdorf, 7/IX 59 im Malm einer morschen Eiche mitten im Walde (D.).

CHOLEVA Latreille.

1. Ch. **angustata** F. — Heer, l. c. 378. 1.
Dübendorf, Zürich (B., H.).

2. Ch. **Wilkinii** Spence. — Schaum, Cat. Col. Eur. Ed. II. p. 37.
praecox Er. — Heer, l. c. 383. 18.
Sehr selten. — Zürich (H.).

3. Ch. **cisteloides** Fröhlich. — Schaum, Cat. Col. Eur. Ed. I. p. 37.
castanea Sturm. — Redt. l. c. 143. — Heer, l. c. 378. 2.

Digitized by Google

Ziemlich häufig. — Bei Lindau, Mai 1854 auf Nesseln; Brütten, 29/IX 55; Nürensdorf, 28/V 56; Zürich, 27/V 59 in einem Gasthof am Fenster (D.).

COLON Herbst.

1. **C. dentipes** Sahlb. — Heer, l. c. 385. 2.
Selten. — Zürich (H.).

2. **C. serripes** Sahlb. — Heer, l. c. 385. 3. — Redt. l. c. 146.
Dübendorf (B.). Nürensdorf, 7/VI 55 auf einem Grasplatze im Walde gekätschert (D.).

3. **C. brunneus** Latr. — Redt. l. c. 145. — Heer, l. c. 385. 5.
Nürensdorf mit dem vorhergehenden (D.).

SILPHA Linné.

(Necrodes Leach.)

1. **S. littoralis** Lin. — Heer, l. c. 388. 1. — Redt. l. c. 141.
Ziemlich häufig. — Dübendorf (B.). Tössthal bei Rykon im Mai 1847 (D.).

(Oeceocampta Leach.)

2. **S. thoracica** Lin. — Heer, l. c. 389. 3. — Redt. l. c. 141.
Häufig, hauptsächlich am Aas. — Zürich (H.). Tössthal bei Rykon; Mai 1847 in ungemeiner Menge; Kyburg, an einer zertretenen Schnecke über 30 Exemplare; Nürensdorf, 22/IV 57; am Uetliberg, 2/VI 62 (D.).

3. **S. rugosa** Lin. — Heer, l. c. 389. 4. — Redt. l. c. 141.
Zürich (H.). Tössthal bei Rykon im Mai 1847 an Aas; Bassersdorf im Sommer 1858 am Cadaver einer Kröte (D.).

4. **S. sinuata** Fabr. — Heer, l. c. 389. 5.
Um Zürich nicht selten (B., H.).

5. **S. dispar** Hrbst. — Heer, l. c. 390. 6. — Redt. l. c. 142.
Häufig. — Zürich, Dübendorf (H., B.). Tössthal bei Rykon, Mai 1847 an Aas; Zürich beim botanischen Garten, 7/VIII 59 in einem Kehrichthaufen an thierischen Ueberresten; am Zürichberg, 10/VII 60 (D.).

6. **S. opaca** Lin. — Heer, l. c, 390. 7.
Sehr selten. — Zürich (Füssli).

Digitized by Google

(Silpha in sp.)

7. **S. obscura** Lin. — Heer, l. c. 391. 11. — Redt. l. c. 142.

Zürich (H.). Mettmenstätten, Wülflingen, Nürensdorf, je nur 1 Exemplar dieser sonst nicht seltenen Art (D.).

8. **S. tristis** Heer. l. c. 390. 10.

Selten. — Zürich (H.).

9. **S. reticulata** Ill. — Heer, l. c. 391. 13.

Dübendorf (B.).

(Phosphuga Leach.)

10. **S. laevigata** Fabr. — Heer, l. c. 392. 14. — Redt. l. c. 142.

Nicht selten. — Dübendorf sehr selten (B.). Zürich (H.). Ebenda, 15/V und 22/V 63; Mettmenstätten, Dettenriedt, Tössthal bei Zell, Gutensweil, Wülflingen, allenthalben einzeln auf Strassen und Wegen; Nürensdorf, 11/VI 58, 30/IV und 3/V 59 (D.).

11. **S. atrata** Lin. — Heer, l. c. 392. 15. — Redt. l. c. 142.

Sehr häufig. — Zürich (H.). Mettmenstätten, Dettenriedt, Wülflingen, Nürensdorf (D.).

NECROPHORUS Fabr.

1. **N. humator** Fabr. — Redt. l. c. 140. — Heer, l. c. 386. 2.

Silpha germanica Füssli.

Zürich (Füssli's Verz.). Tössthal bei Rykon, Mai 1847 am Aas (D.).

2. **N. vespillo** Lin. — Heer, l. c. 386. 3. — Redt. l. c. 140.

Häufig. — Zürich (H.). Am Albis in der Gegend des Türlersees im Sommer 1844; Tössthal bei Rykon, Mai 1847 am Aas; Nürensdorf, 17/VII 56 und 3/IX 59; Wiedikon bei Zürich, 9/VI 60 (D.). Gerlisberg bei Kloten, 1/VIII 58 (Lehrer Klöti).

3. **N. ruspator** Er. — Heer, l. c. 387. 5.

Dübendorf, Zürich (B., H.).

4. **N. fossor** Er. — Redt. l. c. 140. — Heer, l. c. 387. 5. var. b.

Zürich (H.). Wülflingen, Juli 1853 am Cadaver eines Igels; Nürensdorf, 17/VI 56 im Walde am Cadaver einer Kröte (D.).

5. **N. mortuorum** Fabr. — Heer, l. c. 388. 8. — Redt. l. c. 140.

Häufig. — Tössthal bei Rykon, Mai 1847 am Aas; Wülflingen, September 1852 in faulen Pilzen; Nürensdorf, Juni 1854 auf Gesträuch, 17/VII 57 am Cadaver einer Kröte (D.).

Digitized by Google

HYDNOBIUS Schmidt.

1. **H. punctatus** Strm. — Heer's Verz. (Anisotoma.).
Dübendorf nicht selten unter Moos und Fichtenrinde (B.).

ANISOTOMA Illiger.

1. **A. dubia** Kugel. — Erichs. Ins. Deutschl. III. 60. 8.
Dübendorf nicht selten in Wäldern auf Pflanzen (B.). Mettmenstätten; Nürensdorf, 7/VI 55 (D.).

2. **A. flavescens** Schmidt. — Erichs. l. c. 63. 9.
Nürensdorf, 20/V 56, am Zürichberg, 21/VII 60 (D.).

3. **A. badia** Strm. — Erichs. l. c. 74. 20.
Tössthal, 30/VI 55 in einer Waldschlucht (D.).

CYRTUSA Erichson.

1. **C. minuta** Ahrens. — Heer's Verz. (Anisotoma.).
Dübendorf, schwärmend im Walde gefangen (B.).

COLENIS Erichson.

1. **C. dentipes** Gyll. — Erichs. l. c. 83. 1.
Südlich von Bassersdorf, 26/VI 55 am Waldrande gekätschert; ebenso an der Steig bei Töss, 30/VI 55 (D.).

LIODES Erichson.

1. **L. serricornis** Gyll. — Erichs. l. c. 90. 4.
Am Fuss des Uetliberges, 16/VI 55 nur 1 Exemplar gekätschert (D.).

2. **L. castanea** Hrbst. — Erichs. l. c. 91. 5.
Nürensdorf, September 1853 unter morscher Kiefernrinde (D.).

AGATHIDIUM Illiger.

1. **A. nigripenne** Fabr. — Redt. l. c. 157.
Dübendorf nicht selten, besonders in Waldwiesen auf Blumen (B.).

2. **A. plagiatum** Gyll. — Heer's Verz.
Dübendorf selten in faulem Holze (B.).

Digitized by Google

3. **A. laevigatum** Erichs. — Redt. l. c. 157.
Dübendorf selten (B.). Nürensdorf, 5/VII 57 und 9/VI 58 (D.).

4. **A. atrum** Payk. — Redt. l. c. 157.
Nürensdorf, 11/I 55 unter faulenden Pflanzenstoffen (D.).

5. **A. varians** Beck. — Redt. l. c. 158.
Nürensdorf, 21/VIII 59 unter faulen Brettern (D.).

Fam. XI. CLAMBIDAE.

CLAMBUS Fischer.

1. **C. punctulum** Beck. — Scriba in litt.
Dübendorf nicht selten unter trockenem Moos (B.). Nürensdorf, 20/III, 5/VI und 10/IX 56 an Waldrändern auf Gebüsch (D.).

2. **C. armadillo** Deg. — Redt. l. c. 158.
Am Zürichberg, 5/V 60 im Grase gekätschert (D.).

COMAZUS Fairm. et Lab.

1. **C. dubius** Marsh. — Schaum, Cat. Col. Eur. Ed. II. p. 39.
enshamensis Steph. — Schaum in litt.
Zürich (H.). Nürensdorf, 1/VII, 14/VII und 6/VIII 56, 27/VIII 57, 1/XII und 23/XII 58, 1/III und 18/IV 59 im Keller an den Fässern (D.).

CALYPTOMERUS Redtenbacher.

1. **C. alpestris** Redt. l. c. 159.
Nürensdorf nur einmal am Waldrand von Gebüsch gekätschert (D.).

Fam. XII. TRICHOPTERYGIDAE.

PTENIDIUM Erichson.

1. **P. apicale** Erichs. Ins. Deutschl. III. 36. 3.
pusillum Gyll. (?)
Nürensdorf, 17/VII 56; Zürich, 29/VII 59 im Kehricht (D.).



2. P. nitidum *) Heer, Fn. Col. Helvet. 377. 11. (Trichopteryx.)
pusillum Erichs. l. c. 35. 2.
Nürensdorf, 11/VII 56; am Zürichberg, 5/V 60 (D.).

PTILIUM Erichson.

1. P. Kunzei Heer, l. c. 375. 6. (Trichopteryx.) — Erichs. l. c. 29. 10.
Ziemlich häufig. — Nürensdorf an verschiedenen Stellen im Grase, auch unter faulenden Pflanzen in Menge (D.).

TRICHOPTERYX Kirby.

1. T. atomaria Deg. — Heer, l. c. 374. 1.
Dübendorf, Zürich (B., H.).

2. T. fascicularis Hrbst. — Heer, l. c. 374. 2.
Zürich (H.).

3. T. grandicollis Erichs. l. c. 20. 3.
fascicularis Gillm.
Nürensdorf, 20/VII 55 unter faulenden Pflanzen, 11/VII 56 am Waldrande in Menge von Gebüsch und Gras gestreift; am Berg bei Wipkingen, 6/IV 63 (D.).

4. T. sericans Heer, l. c. 374. 3. — Erichs. l. c. 23. 7.
Nürensdorf, 11/VII 56 um Waldrand in ziemlicher Menge von trockenem Gras gekätschert (D.).

Fam. XIII. SCAPHIDIDAE.

SCAPHISOMA Leach.

1. S. agaricinum Oliv. — Heer, Fn. Col. Helv. I. 373. 1. — Redt. Fn. Austr. Ed. I. p. 147.

*) Erichson zieht l. c. die *Trichoteryx nitida* Heer zu *pusillum* Gyll., weil letzterer Schriftsteller die nämliche Art als *pusillum sibi* an Schüppel in Berlin gesandt habe. Nach meiner Meinung hat man in solchen Fällen vor Allem auf die Beschreibungen zu achten, um so mehr, wenn sie ausführlich sind, wie die Gyllenhal'schen. Hätte Gyllenhal wirklich die *T. nitida* Heer beschrieben, er würde die Grübchen des Thorax doch kaum übersehen haben. Es ist sehr wohl möglich, dass auch die *nitida* Heer in Schweden vorkommt und dass Gyllenhal ein Stück dieser Art, ohne es genau genug geprüft zu haben, als *pusillum* versandt hat. Solche kleine Irrungen sind schon häufig vorgekommen und bei so winzig kleinen Thierchen auch leicht erklärlich. — Diese Betrachtungen bestimmen mich, für vorliegende Art den von Hrn. Prof. Heer ertheilten Namen beizubehalten.

Digitized by Google

Ziemlich häufig an Pilzen und unter morscher Rinde. — Zürich (H.). Dübendorf (B.). Nürensdorf, August 1853 und Juli 1854, 21/IV 59 an einem Buchenstubben; Agasul, 14/V 63 (D.).

2. **S. boleti** Pz. — Heer, l. c. 373. 2.
Sehr selten. — Dübendorf in faulen Fichtenstöcken (B.).

Fam. XIV. HYSTERIDAE.

PLATYSOMA Leach.

1. **P. depressum** Fabr. — Redt. Fn. Austr. Ed. I. p. 231. — Heer, Fn. Col. Helvet. I. 452. 2.
Nürensdorf, August 1853 unter der Rinde alter Buchenstubben (D.).

2. **P. angustatum** Ent. Heft. — Redt. l. c. 232. — Heer, l. c. 452. 4.
Knonau, Juli 1844 unter der morschen Rinde eines Fichtenstammes; Weisslingen im Sommer 1852 unter Kiefernrinde (D.).

HISTER Linné.

1. **H. 4-maculatus** Lin. — Heer, l. c. 454. 4. — Redt. l. c. 232.
Nicht selten. — Dübendorf, Zürich (B., H.). Weisslingen, Mai 1847; Wülflingen im Sommer 1852; am Zürichberg, Frühjahr 1860 (D.).

2. **H. unicolor** Lin. — Heer, l. c. 453. 3. — Redt. l. c. 233.
Nicht häufig, meist in Rindviehkoth. — Zürich (H.). Auf dem Albis, Juli 1844 (D.).

3. **H. cadaverinus** Ent. Heft. — Heer, l. c. 454. 6. — Redt. l. c. 233.
Sehr häufig an Aas und faulen Pilzen, auch in Rindviehkoth. — Zürich, Dübendorf (H., B.). Wülflingen, Juli 1853; Tagelschwang, 5/VII 57 (D.).

4. **H. distinctus** Erichs. — Heer, l. c. 455. 7.
Selten. — Dübendorf (B.).

5. **H. terricola** Germ. — Heer. l. c. 455. 9.
Sehr selten. — Dübendorf (B.).

6. **H. carbonarius** Ill, — Heer, l. c. 456. 13. — Redt. l. c. 234.
Häufig. — Dübendorf (B.). Zürich (H.). Wülflingen, Juli 1853 am Cadaver eines Igels; Tagelschwang, 20/VII 55 in Rindviehkoth (D.).

Digitized by Google

7. H. **purpurascens** Hrbst. — Heer, l. c. 456. 15. — Redt. l. c. 233.
Nicht häufig. — Zürich (H.). Gutensweil, Mai 1845 (D.).

8. H. **stercorarius** Ent. Heft. — Heer, l. c. 457. 16. — Redt. l. c. 234.
Nicht selten. — Zürich (H.). Dübendorf (B.). Auf dem Albis, Mai 1844 in Rindviehkoth; am Zürichberg, 24/IV 60 unter Steinen (D.).

9. H. **sinuatus** Ill. — Schaum, Cat. Col. Eur. Ed. II. p. 40.
uncinatus Ill. — Heer, l. c. 457. 17.
Selten. — Dübendorf (B.).

10. H. **quadrinotatus** Scriba. — Heer, l. c. 454. 5.
Dübendorf (B.).

11. H. **funestus** Erichs. — Schaum in litt.
Nürensdorf, 21/IV 59 unter Steinen; am Zürichberg, 21/VII 60 (D.).

12. H. **bissexstriatus** Payk. — Heer, l. c. 457. 18. — Redt. l. c. 233.
Dübendorf, selten (B.). Mettmenstätten, Herbst 1843 unter Laub; Wülflingen im September 1852; Tagelschwang, 22/III 57 am Waldrand unter Steinen; Nürensdorf, 6/VI 57, 19/VI, 11/VII und 5/VIII 58 (D.).

13. H. **bimaculatus** Lin. — Heer, l. c. 458. 20. — Redt. l. c. 234.
Zürich und Dübendorf selten (H., B.). Nürensdorf nur einmal, 10/V 57 (D.).

14. H. **corvinus** Germ. — Heer, l. c. 458. 21. — Redt. l. c. 234.
Selten. — Zürich (H.). Am Zürichberg, 6/IV 60 (D.).

DENDROPHILUS Leach.

1. D. **punctatus** Hrbst. — Heer, l. c. 459. 1.
Sehr selten. — Dübendorf (B.).

2. D. **pygmaeus** Lin. — Heer, l. c. 459. 2.
Sehr selten. — Zürich (Füssli).

SAPRINUS Erichson.

1. S. **nitidulus** Payk. — Heer, l. c. 460. 1. — Redt. l. c. 237.
Dübendorf (B.). Wülflingen, Juli 1853 am Cadaver eines Igels in Menge; Zürich, 29/VII 58 in einem Kehrichthaufen (D.).

Digitized by Google

2. S. aeneus Fabr. — Heer, l. c. 461. 3.
Dübendorf, sehr selten (B.).

GNATHONCUS Duval.

1. G. rotundatus Ill. — Redt. l. c. 237. — Heer, l. c. 461. 5.
Sehr selten. — Wülflingen, Juli 1853 am Cadaver eines Igels (D.).

TERETRIUS Erichson.

1. T. hispidulus Bremi, Stett. Ent. Ztg. XV. p. 198.
Einmal in einem bei Wiedikon gewachsenen ungemein grossen Polyporus citrinus gefunden (B.).

ONTHOPHILUS Leach.

1. O. striatus Fabr. — Redt. l. c. 239. — Heer, l. c. 463. 1.
Mettmenstätten, Mai 1844 unter trockenen Kuhfladen (D.).

Fam. XV. PHALACRIDAE.

PHALACRUS Paykull.

1. Ph. corruscus Payk. — Erichs. Ins. Deutschl. III. 110. 1.
Nicht selten. — Dübendorf (B.). Bei Brütten, 25/V 56; Nürensdorf, 18/VII 56; Bülacher-Wald, 22/VIII 60 (D.).

2. Ph. substriatus Gyll. — Erichs. l. c. 111. 3.
Sehr selten. — Nürensdorf, 20/V 56 (D.).

OLIBRUS Erichson.

1. O. corticalis Schönh. — Erichs. 114. 1.
Selten. — Nürensdorf, 21/VI 54; am Zürichberg, 5/V 60 (D.).

2. O. bicolor Fabr. — Erichs. l. c. 116. 3.
Allenthalben, namentlich im Frühjahr auf der Blüthe des Löwenzahns (Leontodon taraxacum) gemein. Am 7. August 1854 fand ich auch ein Exemplar in einem Steinhaufen.

Digitized by Google

3. **O. liquidus** Erichs. l. c. 117. 4.

Nürensdorf, 28/II 56 am Waldrand unter Laub; Tagelschwang, 26/IV 57 auf der Blüthe von Leontodon (D.).

4. **O. Millefolii** Payk. — Erichs. l. c. 118. 6.

Rafzer-Feld bei Eglisau, 23/VII 56 (D.).

5. **O. pygmaeus** Strm. — Erichs. l. c. 119. 7.

Sehr selten. — Nürensdorf, 10/IX 57 (D.).

6. **O. oblongus** Erichs. l. c. 121. 10.

Nicht selten. — Am Greifensee, 2/IX 54 unter Laub am Fusse einer Weide; Nürensdorf, 20/V, 13/VIII und 10/IX 56; Brüttisellen, 7/VIII 57 im Torfriedt (D.).

Fam. XVI. NITIDULIDAE.

CERCUS Latreille.

1. **C. pedicularius** Lin. — Heer, Fn. Col. Helvet. I. 414. 12. — Erichs. Ins. Deutschl. III. 126. 1.

Häufig. — Zürich und im Reppischthal (H.). Dübendorf (B.). Mettmenstätten, Juni 1844 auf der Blüthe von Cornus sanguineus; Nürensdorf, 7/VIII 56 auf Spiraea ulmaria; am Zürichberg, 5/V 60 (D.).

2. **C. bipustulatus** Fabr. — Heer, l. c. 412. 6. — Erichs. l. c. 127. 2.

Dübendorf, selten an der Glatt (B.). Wallisellen, 16/V 64 in der Nähe der Glatt gekätschert, zahlreich (D.).

3. **C. Sambuci** Erichs. l. c. 127. 3.

Im Walde zwischen Gutensweil und Uster, Mai 1845 in Menge auf Sambucus racemosa; bei Brütten, Mai 1854 auf Blüthen von Cornus sanguineus (D.).

4. **C. rufilabris** Latr. — Erichs. l. c. 129. 5.

Wiedikon bei Zürich, 9/VI 60 auf der Blüthe von Typha latifolia (D.).

Var. *pallidus* Heer, l. c. 411. 5.

Am Katzensee (H.). Bei Wiedikon, 9/VI 60 und 31/V 63 auf Typha latifolia (D.).

BRACHYPTERUS Kugelann.

1. **B. gravidus** Ill. — Erichs. l. c. 130. 2.

pulicarius Gyll. — Heer, l. c. 410. 1.

Digitized by Google

Häufig. — Zürich (H.). Bülacher-Wald, 23/VII 56; Nürensdorf, 16/VII 57; Riedt bei Brüttissellen, 28/VIII 64, jedesmal zahlreich in den Blüthen von Linaria vulgaris (D.).

2. **B. Urticae** Fabr. — Heer, l. c. 410. 2. — Erichs. l. c. 132. 5.
Dübendorf (B.). Zürich (H.). Nürensdorf einmal (D.).

EPURAEA Erichson.

1. **E. decemguttata** Fabr. — Erichs. l. c. 141. 1.
Nürensdorf, 19/VI 57 am Fenster des Wohnzimmers (D.).

2. **E. aestiva** Lin. — Erichs. l. c. 143. 3.
depressa Gyll. — Heer, l. c. 399. 20.
Sehr häufig. — Zürich, Dübendorf, Lägeren (H., B.). Mettmenstätten, April 1844 in den Blüthen von Anemone nemorosa; Nürensdorf, 6/VI 56 auf Phyteuma spicatum zahlreich, 5/V 56 in den Blüthen von Orobus vernus, 7/VIII 56 auf denen von Spiraea ulmaria; Niederschwerzenbach, 7/VIII 57 (D.).

3. **E. silacea** Hrbst. — Heer, l. c. 397. 15.
Zürich (H.).

4. **E. melina** Erichs. l. c. 144. 4.
Selten. — Nürensdorf, Ende Mai 1854 auf der Blüthe von Viburnum lantana, 7/VIII 56 am Rand einer feuchten Waldwiese auf Spiraea ulmaria (D.).

5. **E. variegata** Hrbst. — Heer, l. c. 398. 17. — Erichs. l. c. 146. 7.
Ziemlich selten unter Rinden und im Freien. — Lägeren (H.). Nürensdorf, Ende Mai 1854 und 25/IV 58 (D.).

6. **E. castanea** Duft. — Erichs. l. c. 146. 8.
Nürensdorf, 5/X 53 am Fenster des Wohnzimmers einmal gefangen (D.).

7. **E. neglecta** Heer, l. c. 396. 8. — Erichs. l. c. 147. 9.
Nürensdorf, 21/V 55 am ausfliessenden Safte der Buchen (D.).

8. **E. obsoleta** Fabr. — Heer, l. c. 398. 16. — Erichs. l. c. 148. 10.
Ziemlich häufig. — Zürich (H.). Dübendorf selten (B.). Mettmenstätten, Mai 1844; Nürensdorf, 21/V 55, an beiden Orten am ausfliessenden Safte der Eichen und Buchen (D.).

9. **E. pusilla** Ill. — Heer, l. c. 399. 21. — Erichs. l. c. 153. 16.
Dübendorf (B.). Mettmenstätten, Mai 1844 am ausfliessenden Safte der Eichen (D.).

Digitized by Google

10. **E. oblonga** Hrbst. — Heer, l. c. 399. 19.
Selten. — Dübendorf (B.).

11. **E. longula** Erichs. l. c. 154. 18.
Nürensdorf, 7/VIII 56 am Rande einer Waldwiese auf Spiraea ulmaria häufig; Wallisellen, 7/VIII 57 (D.).

NITIDULA Fabr.

1. **N. bipustulata** Lin. — Heer, l. c. 395. 6.
Dübendorf (B.). Zürich, 22/V 63 im Laden einer Delikatessenhandlung (D.).

2. **N. quadripustulata** Fabr. — Heer, l. c. 401. 26. — Erichs. l. c. 160. 4.
Selten. — Dübendorf (B.). Nürensdorf, 28/VI 59 auf dem Fenstergesims des Wohnzimmers (D.).

SORONIA Erichson.

1. **S. grisea** Lin. — Erichs. l. c. 163. 2.
varia Fabr. — Heer, l. c. 394. 2.
Selten unter Rinde und Laub. — Dübendorf (B.). Zürich (H.). Nürensdorf, 6/I 55 unter der Rinde eines kranken Birnbaumes zahlreich (D.).

AMPHOTIS Erichson.

1. **A. marginata** Fabr. — Heer, l. c. 394. 3. — Erichs. l. c. 165. 1.
Ziemlich selten. — Dübendorf (B.). Nürensdorf, 7/VIII 54 an den Wurzeln einer freistehenden Eiche, wo sich die Formica fuliginosa eingenistet, in grosser Zahl und meist in copula; auf dem Zürichberg, 8/VII 60 ein einzelnes Stück auf einer Distel (D.).

OMOSITA Erichson.

1. **O. depressa** Lin. — Erichs. l. c. 166. 1.
sordida F. — Heer, l. c. 395. 4. (Nitidula.)
Sehr selten. — Dübendorf (B.). Wülflingen, Juli 1853 am Cadaver eines Igels (D.).

2. **O. colon** Lin. — Heer, l. c. 396. 9. — Erichs. l. c. 167. 2.
Ziemlich häufig. — Dübendorf (B.). Zürich (H.). Ebenda, 29/VII 59 an thierischen Abfällen zahlreich; Nürensdorf, 13/VII und 3/IX 57, 19/VI und 11/VII 58 in einem Kehrichthaufen (D.).

Digitized by Google

3. **O. discoidea** Fabr. — Heer, l. c. 396. 10.
Dübendorf, Zürich (B., H.).

4. **O. cincta** Heer, l. c. 396. 11.
Dübendorf (B.).

THALYCRA Erichson.

1. **T. fervida** Gyll. — Heer, l. c. 401. 27.
Selten. — Auf der Lägeren (H.). Bezirk Affoltern (Stutz).

PRIA Stephens.

1. **P. Dulcamarae** Ill. — Heer, l. c. 406. 43. — Erichs. l. c. 169. 1.
Selten, auf den Blättern von Solanum dulcamara. — Lägeren (H.). Nürensdorf, 5/VII 58 (D.).

MELIGETHES Kirby.

1. **M. rufipes** Gyll. — Heer, l. c. 401. 28. — Erichs. l. c. 171. 1.
Sehr häufig. — Zürich, Dübendorf, Uetliberg, Lägeren (B., H.). Mettmenstätten, Mai 1844 auf den Blüthen von Crataegus oxyacantha; Nürensdorf, 10/VII 54, 5/VIII, 7/VIII und 13/VIII 56 auf Spiraea ulmaria; bei Embrach, 29/V 57 (D.).

2. **M. lumbaris** Strm. — Erichs. l. c. 172. 2.
Sehr selten. — Nürensdorf, 20/VI 57 (D.).

3. **M. aeneus** Fabr. — Heer, l. c. 405. 39. — Erichs. l. c. 173. 4.
Allenthalben gemein, namentlich auf den Blüthen des Repses.

4. **M. viridescens** Fabr. — Heer, l. c. 406. 41. — Erichs. l. c. 175. 5.
Fast so gemein, wie der vorhergehende und öfter neben demselben auf Blüthen von Brassica, häufig aber auch auf andern Blüthen, z. B. Caltha palustris, Leontodon taraxacum, Phyteuma spicatum und Rubus.

5. **M. Symphyti** Heer, l. c. 405. 38. — Erichs. l. c. 180. 12.
Sehr selten. — Dübendorf (B.). Am Zürichberg, 17/IV 60 (D.).

6. **M. ochropus** Strm. — Erichs. l. c. 180. 13.
Sehr selten. — Tössthal bei Rykon, Juni 1847 auf den Blüthen von Spiraea aruncus; Nürensdorf, 13/V 57 (D.).

Digitized by Google

7. **M. subrugosus** Gyll. — Heer, l. c. 403. 33. — Erichs. l. c. 178. 10.
Zürich, Uetliberg, Lägeren (H.). Am Zürichberg, 5/V 60 (D.).

8. **M. viduatus** Strm. — Heer, l. c. 403. 32. — Erichs. l. c. 185. 19.
Nicht selten. — Am Irchel, Zürich (H.). Tössthal bei Rykon, Juni 1847 auf den Blüthen von Spiraea aruncus; Nürensdorf, 1/V 54, 13/VIII 56 und 13/V 57; bei Brütten, 16/VIII und 23/VIII 56 (D.).

9. **M. pedicularius** Gyll. — Heer, l. c. 402. 29.
Lägeren, Zürich (H.).

10. **M. umbrosus** Strm. — Erichs. l. c. 188. 23.
Nicht selten. — Nürensdorf, 1/V 54, 13/V und 5/VI 57 (D.).

11. **M. maurus** Strm. — Erichs. l. c. 189. 24.
Nicht selten. — Nürensdorf, 17/V 55; Tagelschwang, 9/VII 57; am Zürichberg, 17/IV, 24/IV und 5/V 60 (D.)

12. **M. planiusculus** Heer, l. c. 404. 37.
Zürich (H.).

13. **M. erythropus** Gyll. — Heer, l. c. 404. 35.
Dübendorf (B.). Zürich (H.).

14. **M. ruficornis** Heer, l. c. 404. 36.
Zürich (H.).

15. **M. quadridens** Först. — Redt. Fn. Austr. Ed. II.
Häufig. — Nürensdorf, 1/V 54, 4/V und 17/V 55, 13/V 57; bei Brütten, 16/VIII 56; Tagelschwang, 5/VII 57; Brüttisellen, 7/VIII 57; am Zürichberg, 5/V 60 (D.).

16. **M. flavipes** Strm. — Erichs. l. c. 198. 36.
Häufig. — Bei Brütten, 16/VIII 56; Nürensdorf, 13/V 57; am Zürichberg, 17/IV, 24/IV und 5/V 60 auf Blüthen (D.).

17. **M. denticulatus** Heer, l. c. 402. 31. — Erichs. l. c. 207. 49.
Nicht selten. — Zürich (H.). Tössthal bei Rykon, Juni 1847 auf Spiraea aruncus; Nürensdorf, 9/VII 54 auf Himbeerblüthen, 5/VIII und 7/VIII 56 auf blühender Spiraea ulmaria in Menge; am Zürichberg, 24/V 58, 5/V, 12/VI und 21/VII 60 (D.).

POCADIUS Erichson.

1. **P. ferrugineus** Fabr. — Erichs. l. c. 211. 1.
Selten in Pilzen. — Wülflingen, August 1852; Nürensdorf, 17/VII 58 (D.).

Digitized by Google

CYCHRAMUS Kugelann.

1. **C. luteus** Fabr. — Heer, l. c. 408. 5. — Erichs. l. c. 215. 3.

Häufig, meist auf Blüthen. — Am Irchel, Zürich (H.). Dübendorf (B.). Mettmenstätten, Wülflingen auf Crataegus oxyacantha; Nürensdorf, Ende Mai 1854, 30/VI 57; Zürichberg. 8/VII 60; bei Lindau, 14/IX 59 im Tannenwald zahlreich an einem Pilz; Gutensweil, 9/VII 64 auf Blüthen (D.).

IPS Fabr.

1. **I. quadriguttatus** Fabr. — Erichs. l. c. 223. 1.

Nürensdorf, 29/VII 54 in einem Zimmer am Fenster (D.).

2. **I. quadripustulatus** Fabr. — Erichs. l. c. 224. 3.

Ziemlich selten. — Weisslingen, Juni 1847 unter Fichtenrinde; später auch in Dettenriedt an einem Fenster (D.).

3. **I. ferrugineus** Fabr. — Heer, l. c. 415. 1. — Erichs. l. c. 225. 4.

Nicht häufig. — Dübendorf (B.). Dettenriedt, Mai 1847 an offenem Waldplatze fliegend; Nürensdorf, 6/VI und 12/VI 58 im Hause (D.).

RHIZOPHAGUS Herbst.

1. **Rh. depressus** Fabr. — Erichs. l. c. 229. 2.

Ziemlich häufig. — Dübendorf (B.). Weisslingen, Juni 1847 unter Fichten- und Kiefernrinde häufig; Nürensdorf, 21/IV 59 (D.).

2. **Rh. ferrugineus** Pz.

Dübendorf nicht selten unter der Rinde alter Baumstubben (B.). Zürich selten (H.).

3. **Rh. politus** Fabr. — Erichs. l. c. 235. 10.

Dübendorf sehr selten (B.). Mettmenstätten, April 1844 in einem Zimmer, später an ausfliessendem Eichensafte mehrere Exemplare (D.).

4. **Rh. dispar** Payk.

Dübendorf selten (B.).

Fam. XVII. TROGOSITIDAE.

TROGOSITA Olivier.

1. **T. mauritanica** Lin. — Erichs. Ins. Deutschl. III. 243. 1.

caraboides Fabr. — Heer's Verz.

Digitized by Google

Dübendorf sehr selten (B.). Zürich (Widmer). Nürensdorf, 2/VI und 3/VII 56, das letzte Mal beim Umdecken eines Daches von einem Freunde unter den Ziegeln gefunden (D.).

Fam. XVIII. COLYDIADAE.

DITOMA Illiger.

1. **D. crenata** Fabr. — Erichs. Ins. Deutschl. III. 266. 1.
   Unter der Rinde alter Baumstubben fast überall häufig.

CERYLON Latreille.

1. **C. histeroides** Fabr. — Erichs. l. c. 294. 1.
   Dübendorf nicht selten unter der Rinde alter Baumstubben (B.). Nürensdorf, 26/IV 55 und 3/V 57 unter ähnlichen Umständen (D.).

Fam. XIX. CUCUJIDAE.

BRONTES Fabr.

1. **B. planatus** Lin. — Erichs. Ins. Deutschl. III. 332. 1.
   flavipes Fabr.
   Dübendorf (B.).

LAEMOPHLOEUS Erichs.

1. **L. monilis** Fabr.
   Auf dem Lindenhof in Zürich im Winter unter der Rinde von Linden. (Frei — vide Bremi, Cat. d. Schweiz. Coleopt. pag. 64. Adnot. 12).
2. **L. ater** Oliv. — Erichs. l. c. 323. 9.
   Südlich von Bassersdorf, 9/VI 56 am Waldrande gekätschert; Oberstrass bei Zürich, 3/VI 63 in einem neuen Hause (D.).
3. **L. Clematidis** Erichs. l. c. 326. 11.
   Von meinem Freunde Dr. Ed. Gräffe am Uetliberg aufgefunden. (Er theilte mir viele lebende Stücke mit, die er aus abgestorbenen Ranken der Clematis vitalba erzogen.)

Digitized by Google

SILVANUS Latreille.

1. **S. unidentatus** Fabr. — Erichs. l. c. 338. 4.
   Sehr häufig unter der Rinde alter Baumstubben. — Dübendorf (B.). Illnau, Juli 1853; Nürensdorf, 30/IV und 13/V 55; Tagelschwang, 24/III 56 sehr zahlreich; Kloten, 30/IV 59 (D.).

Fam. XX. CRYPTOPHAGIDAE.

ANTHEROPHAGUS Latreille.

1. **A. nigricornis** Fabr. — Erichs. Ins. Deutschl. III. 344. 1. — Heer, handschriftl. Verz.
   silaceus Heer, Fn. Col. Helvet. I. 423. 1.
   Sehr selten. — Dübendorf (B.). Nürensdorf, 30/VI 57 (D.).

2. **A. pallens** Hrbst. — Heer, l. c. 423. 2.
   Dübendorf (B.).

CRYPTOPHAGUS Herbst.

1. **C. saginatus** Strm. — Erichs. l. c. 354. 6.
   Nürensdorf, 4/VII 56, 27/VIII 57 und 1/XII 58 im Keller an den Weinfässern häufig (D.).

2. **C. scanicus** Lin. — Heer, l. c. 424. 3. — Erichs. l. c. 356. 8.
   Selten. — Dübendorf (B.). Mettmenstätten (D.).

3. **C. cellaris** Scop. — Heer, l. c. 424. 2. — Erichs. l. c. 361. 13.
   Selten. — Zürich (H.). Ebenda, 5/III 59 im Zunfthause zur Schmidstube in einem Mauerwinkel (D.).

4. **C. acutangulus** Gyll. — Erichs. l. c. 362. 14. — Heer, l. c. 425. 8.
   Zürich, 5/III 59 im Zunfthause zur Schmidstube mit dem vorhergehenden, aber zahlreicher; Sihlfeld, 12/IV 63 ebenfalls in einem Hause (D.).

5. **C. fumatus** Gyll. — Heer, l. c. 426. 10. — Erichs. l. c. 363. 15.
   Selten. — Zürich (H.). Mettmenstätten, Frühjahr 1844 am Zimmerfenster; Nürensdorf, 5/VI 56 am Dorfbach unter Geniste, 5/IV 58 im Schulhause (D.).

6. **C. dentatus** Hrbst. — Erichs. l. c. 364. 16.
   Häufig. — Wülflingen, 29/VI 54 am schattigen Ufer der Töss; Nürensdorf, 23/VIII 55 am Dorfbach, 20/V 56 am Waldrande gekätschert, 27/VIII 57, 5/X und 1/XII 58 im Keller (D.).

Digitized by Google

7. **C. denticulatus** Heer, l. c. 426. 9.
Zürich (H.).

8. **C. villosus** Heer, l. c. 425. 7.
Dübendorf (B.).

9. **C. integer** Heer, l. c. 426. 12. (?)
Nürensdorf, 8/IV 59 (D.).

ATOMARIA Stephens.

1. **A. nana** Erichs. l. c. 379. 4.
fimetarii Heer, l. c. 429. 8.
Nicht häufig. — Zürich (H.). Dübendorf (B.). Bassersdorf, 26/VI 55 am Waldrand gekätschert; Nürensdorf, 4/VI 57 (D.).

2. **A. linearis** Steph. — Erichs. l. c. 484. 12.
pygmaea Heer, l. c. 430. 10.
Sehr selten. — Südlich von Bassersdorf, 26/VI 55 auf einem Grasplatze im Walde gekätschert (D.).

3. **A. mesomelas** Hrbst. — Heer, l. c. 428. 5.
Zürich (H.).

4. **A. pulchella** Heer, l. c. 427. 1.
Dübendorf, Zürich (B., H.). Nürensdorf, 18/IV 59 im Keller an den Fässern (D.).

5. **A. atra** Hrbst. — Heer, l. c. 428. 3.
Dübendorf ziemlich selten (B.).

6. **A. gutta** Steph. — Erichs. l. c. 387. 16.
sellata Kunze. — Heer, l. c. 429. 6.
Dübendorf sehr selten (B.).

7. **A. fuscata** Schönh. — Heer, l. c. 430. 11. — Erichs. l. c. 394. 26.
Ziemlich selten. — Zürich (H.). Tagelschwang, 5/VII 57; Nürensdorf, 11/VII 56 in lichter Waldung im Grase (D.).

8. **A. apicalis** Erichs. l. c. 395. 27.
Nürensdorf, 29/IX 54 im Grase gekätschert; Brütten, 26/IX 56 im Walde an Pilzen (D.).

Digitized by Google

9. **A. pusilla** Payk. — Heer, l. c. 432. 15. — Erichs. l. c. 397. 30.
Häufig. — Zürich (H.). Kloten, 1/VI 55; Baltensweil, 10/VI 55; Nürensdorf, 11/VII 56 und 4/VI 57 (D.).

10. **A. turgida** Erichs. l. c. 397. 31.
Selten. — Nürensdorf, 17/VI und 5/VII 55 (D.).

11. **A. analis** Erichs. l. c. 398. 32.
Sehr selten. — Bassersdorf, 9/VI 56 (D.).

12. **A. ruficornis** Marsh. — Schaum, Cat. Col. Eur. Ed. II. p. 45.
terminata Comolli. — Heer, l. c. 428. 4. — Erichs. l. c. 399. 33.
Sehr selten. — Bassersdorf, 11/VII 56 auf einem Kleefeld (D.).

EPHISTEMUS Westwood.

1. **E. globosus** Waltl. — Erichs. l. c. 401. 1.
Nürensdorf, 13/VII 57 in einem Kehrichthaufen (D.).

Fam. XXI. LATHRIDIADAE.

MONOTOMA Herbst.

1. **M. picipes** Payk. — Redt. Fn. Austr. Ed. I. p. 203.
Dübendorf nicht selten unter Fichtenrinde (B.). Zürich (H.). Nürensdorf, 9/IX 55; Oberstrass bei Zürich, 5/VIII und 18/VIII 60 (D.).

2. **M. scabra** Märkl. — Redt. l. c. 780.
Zürich, 28/VII 58 in einem Bierhaus am Fenster (D.).

DASYCERUS Brongiart.

1. **D. sulcatus** Brogn. — Redt. l. c. 212.
Zürich (B.).

LATHRIDIUS Herbst.

1. **L. angusticollis** Hum. — Redt. l. c. 205.
Nürensdorf, 13/V 57 am Waldrande gekätschert; ebenso an der Steig bei Töss, 15/X 58 (D.).

Digitized by Google

2. **L. clathratus** Mannh. — Redt. l. c. 206.

Dübendorf sehr selten (B.). Nürensdorf, 1/VII und 6/VII 56, 27/VIII 57, 1/III und 18/IV 59 im Keller an Weinfässern zahlreich; Zürich, 12/VIII 59 an gleicher Lokalität (D.).

3. **L. transversus** Oliv. — Redt. l. c. 207.

sculptilis Gyll.

Dübendorf (B.). Nürensdorf, 10/IX 57 und 2/VI 59; am Zürichberg, 5/V und 2/VII 60 (D.).

4. **L. minutus***) Lin. — Redt. l. c. 206.

porcatus Herbst.

Allenthalben gemein in Häusern, namentlich in Kellern, aber auch im Freien.

CORTICARIA Marsham.

1. **C. pubescens** Ill. — Redt. l. c. 208.

Zürich (H.). Oberstrass bei Zürich, 26/VI 60, ebenda im Strickhof, 17/VII 60 (D.).

2. **C. serrata** Payk. — Redt. l. c. 208.

Dettenriedt, Juli 1847; Nürensdorf, 16/VI 57 im Keller (D.).

3. **C. linearis** Payk. — Redt. l. c. 209.

Nürensdorf, 21/VII 54 auf einem Grasplatz im Walde gekätschert (D.).

4. **C. elongata** Hum. — Redt. l. c. 210.

Dübendorf selten (B.). Nürensdorf nicht selten, 5/VII 55, 1/VI, 4/VI, 1/VII und 17/VII 56, meist im Grase; Zürich, 11/VII 59 (D.).

5. **C. fulva** Comolli. — Redt. l. c. 209.

Wülflingen, Mai 1853 in der Nähe der Töss auf Gebüsch (D.).

6. **C. gibbosa****) Herbst. — Redt. l. c. 211.

*) Die gewöhnliche Färbung dieser Art ist dunkelbraun, mitunter fast schwarz; in Kellern trifft man aber nicht selten Individuen, die hellgelbbraun sind. Einige solche Stücke bewahrte ich einst 14 Tage lang lebend in einem Gläschen, ohne dass sich während dieser Zeit diese Färbung merklich veränderte. Es scheint daher, dass sich diese Thierchen sehr langsam ausfärben.

**) Als ich im Jahr 1855 auf Samenköpfen von Trifolium medium das *Apion gracilipes* erzog, erhielt ich neben einer Menge von Exemplaren einer *Cecidomyia* auch die *Corticaria gibbosa* in grosser Anzahl. Dieses zahlreiche Vorkommen hier scheint zu dem Schluss zu berechtigen, dass die Thiere sich wirklich in den Kleeköpfen entwickelten. Ob ihre Larven aber von der Pflanze selbst oder als Schmarotzer von andern Insektenlarven leben, konnte ich nicht ermitteln.

Digitized by Google

Sehr häufig. — Dübendorf (B.). Zürich (H.). Wülflingen, Juni 1853; Baltensweil, 10/VI 55; Nürensdorf, 2/V, 5/VI, 5/VIII, 16/VIII 56, 13/V 57, 15/X 58; Wallisellen, 7/VIII 57 (D.).

7. C. **fuscula** Hum. — Redt. l. c. 212.

Nicht sehr selten, jedoch nur einzeln. — Dübendorf (B.). Nürensdorf, 11/VII 56, 7/VII 57, 15/X 58 im Felde gekätschert, 6/VIII 56 in einem Kehrichthaufen; an der Steig bei Töss, 16/X 56 (D.).

8. C. **distinguenda** Comolli. — Redt. l. c. 212.

Nürensdorf, 31/VII 58, 3/IX und 7/IX 59 auf Grasplätzen im Walde und in der Nähe desselben (D.).

9. C. **trifoveolata** Redt. l. c. 211.

Nur einmal, 5/V 60 am Zürichberg (D.).

Fam. XXII. MYCETOPHAGIDAE.

MYCETOPHAGUS Hellwig.

1. M. **4-pustulatus** Lin.

Dübendorf sehr selten (B.).

2. M. **atomarius** Fabr.

Dübendorf selten (B.).

TYPHAEA Kirby.

1. T. **fumata** Lin. — Redt. Fn. Austr. Ed. I. p. 215.

Dübendorf nur einmal unter Baumrinde (B.). Wülflingen, Juni 1853 im Innern eines Hauses an einer Bretterwand in Menge; Nürensdorf, 21/VII 54; Rorbas im Sommer 1856 an einer Hausmauer zahlreich; Oberstrass bei Zürich, 12/VI 60; im gleichen Sommer auf den Gartentischen bei der Wirthschaft am Katzensee; Agasul, 14/V 63 von jungen Fichten geklopft (D.).

Fam. XXIII. DERMESTIDAE.

DERMESTES Linné.

1. D. **vulpinus** Fabr. — Erichs. Ins. Deutschl. III. 426. 1.

Zürich, 29/VII 58 im Universitätsgebäude am Cadaver eines Vogels (D.).

Digitized by Google

2. **D. murinus** Lin. — Heer, Fn. Col. Helvet. I. 435. 3.
Dübendorf einmal in Masse am Cadaver einer Katze (B.).

3. **D. laniarius** Ill. — Erichs. l. c. 434. 8.
affinis Gyll. — Heer, l. c. 436. 4.
Nicht sehr selten, meist im freien Felde auf Wegen und an Strassenrändern. — Weisslingen, einige Exemplare; Wülflingen; Lindau, Mai 1854; Brütten, 2/V 59 (D.).

4. **D. lardarius** Lin. — Heer, l. c. 435. 1. — Erichs. l. c. 436. 11.
In den Häusern fast allenthalben gemein und unter dem Namen Speckkäfer gar wohl bekannt.

ATTAGENUS Latreille.

1. **A. pellio** Lin. — Heer, l. c. 437. 3. — Erichs. l. c. 440. 1.
In ältern Häusern sehr gemein.

2. **A. Schäfferi** Hrbst. — Heer, l. c. 438. 5.
Sehr selten. — Dübendorf (B.).

3. **A. megatoma** Fabr. — Erichs. l. c. 441. 3.
Dettenriedt, Juli 1847; Wülflingen, Juni 1853; Nürensdorf, 3/III 59; Weisslingen, 17/V 60, jedesmal einzeln in ältern Häusern (D.).

4. **A. vigintiguttatus** Fabr. — Heer, l. c. 435. 1. — Erichs. l. c. 436. 11.
Nicht selten. — Dübendorf (B.). Zürich (H.). Gutensweil, April 1846; Dettenriedt; Wülflingen; Nürensdorf, 21/V 57 (D.).

MEGATOMA Herbst.

1. **M. undata** Hrbst. — Heer, l. c. 436. 1. — Erichs. l. c. 444. 1.
Selten. — Dübendorf, Zürich (B., H.).

TROGODERMA Latreille.

1. **T. elongatulum** *) Fabr. — Heer, l. c. 439. 1.
Nicht selten. — Winterthur, 25/VII 54; Nürensdorf, 26/VII 55, 8/VI, 22/VI und 5/VII 58 (D.).

*) Erichson gibt von *T. elongatulum* an, dass es 1½—2 Lin. lang sei, *T. nigrum* beschreibt er als 1—1¼ Lin. lang. Die von mir gefundenen Stücke weichen nun in der Grösse auch sehr ab, ohne dass ich 2

ANTHRENUS Geoffroy.

1. **A. Scrophulariae** Lin. — Heer, l. c. 440. 1. — Erichs. l. c. 454. 1.

Ziemlich häufig, meist auf Pflanzen in Gärten, aber auch in den Häusern. — Zürich (H.). Ebenda, 15/V 60 im Universitätsgebäude; Dettenriedt, Juni 1847; Nürensdorf, 25/V 57 und 8/VI 58 (D.).

2. **A. Pimpinellae** Fabr. — Heer, l. c. 440. 2. — Erichs. l. c. 454. 2.

Häufig, meist in Gärten. — Zürich (H.). Gutensweil, Mai 1846; Nürensdorf, 5/VI 55, 15/VI 56, 20/VI 57, 8/VI und 20/VI 58, 1/V 59 (D.).

3. **A. varius** Fabr. — Erichs. l. c. 455. 3.

Verbasci Oliv. — Heer, l. c. 441. 5.

Zürich (H.).

4. **A. museorum** Lin. — Heer, l. c. 441. 4. — Erichs. l. c. 457. 5.

Diese Art fand ich im Kanton Zürich nur einmal und zwar 1844 in Mettmenstätten in mehreren Exemplaren. Im Juli 1857 auch ein einzelnes weibliches Exemplar in Flawyl, Kanton St. Gallen. Ausserdem kenne ich nur noch ein schweizerisches von Hrn. Prof. Heer gesammeltes männliches Exemplar im Escher-Zollikofer'schen Museum, dessen Fundort jedoch nicht angegeben ist. Ein ferneres von Zetterstädt eingesandtes Stück ist ohne Zweifel ebenfalls ein Männchen dieser Art (D.).

5. **A. claviger** Erichs. l. c. 458. 6.

Sehr gemein, bei uns nebst Attagenus pellio der eigentliche Verwüster der Insektensammlungen, jedoch bisweilen auch in ungemeiner Menge auf Schirmblumen in Gärten, so z. B. in Dettenriedt Ende der vierziger Jahre.

TRINODES Latreille.

1. **T. hirtus** Fabr. — Heer, l. c. 418. — Erichs. l. c. 460. 1.

Arten herausfinden könnte. Merkwürdiger Weise zeigt sich bei meinen Stücken in der Färbung der Flügeldecken das gerade Gegentheil von dem, was Erichson von seinen beiden Arten sagt. Bei den grössten Stücken von fast mehr als 2 Lin. Länge sind die Flügeldecken an der Spitze deutlich rostroth gefärbt und Heer's Beschreibung passt in jeder Hinsicht auf diese Form; die kleinern Stücke dagegen haben fast alle einfarbige Flügeldecken. Es entsteht daher bei mir die Frage, ob wir in der Schweiz eine besondere Art besitzen, die noch grösser als *T. elongatulum* ist (*T. elongatulum* Heer, das von Erichson jedenfalls nicht richtig bei seinem *T. nigrum* zitirt wird) oder ob *T. nigrum* spezifisch nicht verschieden und die Spitze der Flügeldecken bei grossen wie kleinen Exemplaren bald mit bald ohne rostrothe Färbung sei. Ich neige mich sehr zur letztern Ansicht, die auch schon von andern Entomologen ausgesprochen wurde.

Digitized by Google

Häufig an Hausmauern und auf Nesseln. — Zürich (H.). Mettmenstätten, Dettenriedt Nürensdorf, 6/VI, 30/VI und 8/VII 57 (D.).

Fam. XXIV. BYRRHIDAE.

SYNCALYPTA Dillwyn.

1. **S. setiger** Ill. — Heer, Fn. Col. Helvet. I. 444. 1.
Dübendorf (B.).

BYRRHUS Linné.

1. **B. ornatus** Pz. — Erichs. Jns. Deutschl. III. 479. 5.
glabratus Heer, l. c. 457. 5. (Exempl. detrita.)
Nicht selten, namentlich in den höheren Lagen des Kantons. — Zürich (H.). Hombrechtikon, Gutensweil, Dettenriedter-Wald häufig, Kyburg; Nürensdorf, 17/V 58 (D.).

2. **B. luniger** Germ. — Erichs. l. c. 480. 6.
cinctus Kugel. — Heer, l. c. 447. 4.
Dübendorf (B.). Zürich (H.).

3. **B. pilula** Lin. — Heer, l. c. 445. 1. — Erichs. l. c. 482. 9.
Häufig, jedoch bei uns keineswegs gemein zu nennen. — Zürich (H.). Dübendorf (B.). Weisslingen, Wülflingen, Nürensdorf und noch anderwärts (D.).

4. **B. fasciatus** Fabr. — Heer, l. c. 445. 2. — Erichs. l. c. 485. 10.
Viel seltener als der vorhergehende. — Zürich (H.). Mettmenstätten, Wülflingen, je nur 1 Exemplar (D.).

5. **B. dorsalis** Fabr. — Heer, l. c. 447. 6. — Erichs. l. c. 486. 11.
Nicht häufig. — Dübendorf, Zürich (B., H.). Nürensdorf, 7/VIII 54 und 19/V 55 (D.).

CYTILUS Erichson.

1. **C. varius** Fabr. — Heer, l. c. 448. 7. (Byrrhus.) — Erichs. l. c. 490. 1.
Dübendorf (B.). Zürich (H.). An der Steig bei Töss, 25/VI 54; Nürensdorf, 25/IV 58 (D.).

MORYCHUS Erichson.

1. **M. aeneus** Fabr. — Heer, l. c. 449. 11. (Byrrhus.)
Dübendorf (B.). Zürich (H.).

Digitized by Google

LIMNICHUS Latreille.

1. **L. versicolor** Waltl. — Erichs. l. c. 498. 1. — Heer, l. c. 439. 2.

Brüttissellen, 18/IX 57 in einer alten Torfgrube; Nürensdorf, 22/VII 59 an ähnlicher Lokalität zahlreich (D.).

2. **L. pygmaeus** Strm. — Erichs. l. c. 498. 2. — Heer, l. c. 439. 1.

Im Walde zwischen Baltensweil und Wangen, 10/VI 55 im Grase gekätschert (D.).

Fam. XXV. GEORYSSIDAE.

GEORYSSUS Latreille.

1. **G. laesicollis** Germ. — Erichs. Ins. Deutschl. III. 503. 3. — Heer, Fn. Col. Helvet. I. 472. 2.

Nur einmal, 9/VII 59 am Greifensee im feuchten Sande (D.).

Fam. XXVI. PARNIDAE.

PARNUS Fabr.

1. **P. lutulentus** Erichs. Ins. Deutschl. III. 514. 4.

Sehr häufig. — Mettmenstätten, Oktober 1843; am Greifensee, 2/IX 54, 3/VIII 57 und 9/VII 59; Wallisellen, 7/VIII 57 in einer alten Torfgrube; Wülflingen, 21/IX 57 in einem Waldbächlein; Nürensdorf, 23/VI 58 am Dorfbach (D.).

2. **P. viennensis** Heer, Fn. Col. Helvet. I. 466. 3. — Erichs. l. c. 514. 5.

Dübendorf nicht selten (B.). Zürich (H.). Bei Wülflingen, Juni 1853 an der Töss Abends umherschwärmend, im August gleichen Jahres im Tössbett auf dem Schlamme zahlreich und meist in copula; Winterthur, 24/VI 57 an der Eulach (D.).

3. **P. auriculatus** Ill. — Heer, l. c. 467. 5. — Erichs. l. c. 516. 7.

Dübendorf (B.). Katzensee häufig (H.). Winterthur, 24/VI 57 an der Eulach; am Nürensdorfer Bach, 30/VII 57 und 22/V 58; am Greifensee, 9/VII 59, immer nur einzeln (D.).

ELMIS Latreille.

1. **E. aeneus** Müller. — Heer, l. c. 469. 4. — Erichs. l. c. 525. 1.

Digitized by Google

Ziemlich häufig in kleinen Bächen. — Dübendorf (B.). Mettmenstätten; Nürensdorf sehr zahlreich (D.).

2. **E. Volkmari** Müller. — Heer, l. c. 469. 1.
Dübendorf (B.).

3. **E. parallelepipedus** Müll. — Heer, l. c. 469. 3. — Erichs. l. c. 530. 8.
Selten. — Dübendorf (B.). Nürensdorf, 6/VI und 12/VI 57 im Dorfbach (D.).

4. **E. cupreus** Müll. — Heer, l. c. 470. 6. — Erichs. l. c. 531. 11.
Dübendorf (B.). Nürensdorf, 6/VI 57 im Dorfbach in ungemeiner Menge (D.).

5. **E. subviolaceus** Müll. — Erichs. l. c. 531. 12.
Selten. — Nürensdorf, 3/VII und 17/VII 57 im Dorfbach (D.).

LIMNIUS Müller.

1. **L. tuberculatus** Müller. Erichs. l. c. 523. 1. — Heer, l. c. 469. 2. (Elmis.)
Sehr selten. — Winterthur, 24/VI 57 an der Eulach (D.).

Fam. XXVII. HETEROCERIDAE.

HETEROCERUS Fabr.

1. **H. marginatus** Fabr. — Heer, Fn. Col. Helvet. I. 465.
Zürich am Horn und in der Enge (H.).

Fam. XXVIII. LUCANIDAE.

LUCANUS Linné.

1. **L. cervus** Lin. — Heer, Fn. Col. Helvet. I. 495. 1. — Erichs. Ins. Deutschl. III. 936. 1.
Nicht häufig. — Dübendorf, Zürich (B., H.). Mettmenstätten, Dettenriedt, Bassersdorf, Nürensdorf (D.).

Var. *capreolus* Sulz.
Um Weisslingen. (Steffen.)

DORCUS Mac-Leay.

1. **D. parallelepipedus** Lin. — Heer, l. c. 495. 2. (Lucanus.) — Erichs. l. c. 940. 1.
Selten. — Dübendorf (B.). Zürich (H., Schoch).

Digitized by Google

PLATYCERUS Geoffroy.

1. **P. caraboides** Lin. — Heer, l. c. 496. 1. — Erichs. l. c. 942. 1.
Zürich (H.). Gutensweil, im Buchenwalde zahlreich; Nürensdorf ebenso (D.).

SINODENDRON Fabr.

1. **S. cylindricum** Lin. — Heer, l. c. 497. 1. — Erichs. l. c. 946. 1.
Selten, in morschem Holze der Apfel- und Birnbäume. — Dübendorf (B.). Zürich (H.). Gutensweil im Januar 1845; Nürensdorf, 8/VI 58 (D.).

Fam. XXIX. SCARABAEIDAE.

COPRIS Geoffroy.

1. **C. lunaris** Lin. — Heer, Fn. Col. Helvet. I. 502. 1. — Erichs. Ins. Deutschl. III. 788. 1.
Zürich sehr häufig (Füssli's Verz.). Bezirk Affoltern gegen die Grenze des Kantons Zug, im Sommer 1844 einige Exemplare, seither in andern Gegenden des Kantons nicht wieder gefunden (D.).

ONTHOPHAGUS Latreille.

1. **O. taurus** Lin. — Heer, l. c. 505. 5. — Erichs. l. c. 766. 2.
Dübendorf und Zürich (B., H.). Mettmenstätten, Juni 1844 ein einzelnes Exemplar, häufiger dagegen in den Viehweiden im Kanton Zug (D.).

2. **O. nutans** Fabr. — Erichs. l. c. 767. 3. — Heer, l. c. 509. 15.
Zürich (Gräffe). Ebenda, 30/VIII 59 an der Sihl an Menschenkoth (D.).

3. **O. coenobita** Hrbst. — Heer, l. c. 508. 14. — Erichs. l. c. 772. 6.
Ziemlich häufig, besonders in Menschenkoth. — Dübendorf, Zürich (B., H.). Mettmenstätten, Juni 1844; Dettenriedter-Wald, Juli 1847; Wülflingen, Mai 1853 zahlreich; Oberstrass, 23/VI 64 unter faulendem Gras (D.).

4. **O. fracticornis** Fabr. — Heer, l. c. 507. 12.
Zürich, Dübendorf ziemlich selten (H., B.).

5. **O. nuchicornis** Lin. — Heer, l. c. 508. 13.
Zürich gemein im Pferde- und Kuhmist (H.).

Digitized by Google

6. **O. lemur** Fabr. — Heer, l. c. 505. 3.
Dübendorf, Zürich, selten (B., H.).

7. **O. ovatus** Lin. — Heer, l. c. 505. 2. — Erichs. l. c. 779. 13.
Ziemlich häufig. — Dübendorf (B.). Zürich (H.). Gutensweil, Mai 1845; Wülflingen, Mai 1853 in Menschenkoth zahlreich (D.).

APHODIUS Illiger.

(Colobopterus Muls.)

1. **A. erraticus** Lin. — Heer, l. c. 510. 3. — Erichs. l. c. 794. 1.
Ziemlich häufig. — Zürich (H.). Wülflingen im Sommer 1853; Nürensdorf, Mitte Mai 1854 und 3/V 55; an der Steig bei Töss, 24/V 57 (D.).

(Coprimorphus Muls.)

2. **A. scrutator** Hrbst. — Heer, l. c. 510. 1. — Erichs. l. c. 796. 2.
In den Viehweiden auf dem Albis, Juni 1844 und Juli 1847 einige Exemplare (D.).

(Tenchestes Muls.).

3. **A. fossor** Lin. — Heer, l. c. 511. 4. — Erichs. l. c. 799. 4.
Sehr häufig. — Zürich (H., D.). In den Viehweiden auf dem Albis, Juli 1844 und 1847; Wülflingen, Juni 1853; Rieden, 15/V 58 auf der Strasse; Bülacher-Wald, 23/VII 56; Küsnach, 12/IV 64; Zürichberg, 30/V und 26/VI 64 (D.).
Var. *sylvaticus* Ahrens.
Fast so häufig wie die Normalform und nicht selten in Gesellschaft derselben, z. B. beim Bahnhof Zürich, 12/V 63 (D.).

(Otophorus Muls.).

4. **A. haemorrhoidalis** Lin. — Heer, l. c. 518. 22.
Dübendorf selten (B.).

(Aphodius Muls.).

5. **A. fimetarius** L. — Heer, l. c. 512. 9. — Erichs. l. c. 805. 9.
Allenthalben gemein.

6. **A. sulcatus** Fabr. — Heer, l. c. 511. 6.
Sehr selten. – Zürich (H.).

7. **A. ater** Deg. — Erichs. Ins. Deutschl. III. 808. 11.
terrestris Fabr. — Heer, l. c. 511. 5.
Zürich (H.). Am Zürichberg im Sommer 1863. (Buchecker.)

Digitized by Google

8. A. **granarius** Lin. — Heer, l. c. 519. 26. — Erichs. l. c. 813. 14.
Wülflingen, September 1852 von der ausgetretenen Töss an das Land geschwemmt; Zürich, 11/V 60 (D.).

9. A. **foetidus** Fabr. — Heer, l. c. 516. 16.
Dübendorf (B.).

10. A. **hydrochaeris** Fabr. — Heer, l. c. 522. 37.
Zürich (H.).

11. A. **sordidus** Fabr. — Heer, l. c. 522. 38.
Dübendorf, Zürich (B., H.).

12. A. **rufescens** Fabr. — Heer, l. c. 523. 39.
Zürich, Dübendorf, ziemlich selten (H., B.).

13. A. **bimaculatus** Fabr. — Heer, l. c. 519. 27.
Zürich (H.).

14. A. **plagiatus** Lin. — Heer, l. c. 520. 28.
Zürich (H.).

15. A. **maculatus** Strm. — Heer. l. c. 517. 18.
Kanton Zürich, sehr selten in Waldgegenden (H.).

16. A. **tristis** Pz. — Heer, l. c. 519. 25.
Dübendorf nicht selten (B.). Zürich (H.).

17. A. **pusillus** Hrbst. — Heer, l. c. 518. 23.
Dübendorf selten (B.).

18. A. **merdarius** Fabr. — Heer, l. c. 524. 42.
Zürich (H.).

(Melinopterus Muls.).

19. A. **prodromus** Brahm. — Heer, l. c. 525. 45. — Erichs. l. c. 871. 53.
Allenthalben gemein.

20. A. **consputus** Creutz. — Heer, l. c. 524. 44.
Selten. — Zürich, Dübendorf (H., B.).

21. A. **serrotinus** Pz. — Heer, l. c. 516. 17.
Sehr selten. — Dübendorf (B.).

Digitized by Google

(Acrossus Muls.).

22. **A. rufipes** Lin. — Heer, l. c. 529. 56. — Erichs. l. c. 892. 68.

Nicht selten. — In den Viehweiden auf dem Albis, Juli 1844 und 1847; Bülacher-Wald, 23/VII 56; Rykon bei Illnau, 26/VIII 59 (D.).

23. **A. luridus** Fabr. — Erichs. l. c. 894. 70. var. d. — Heer, l. c. 529. 57. var. d.

Dübendorf und Zürich sehr selten (B., H.).

Var. *nigripes* Schönh. — Heer, l. c. 529. 57. — Erichs. l. c. 894. 70. var. g.

Zürich (H.). Wülflingen, Mai 1853 zahlreich an Menschenkoth (D.).

24. **A. depressus** Kugel. — Heer, l. c. 530. 58.

Zürich (H.).

(Oxyomus Muls.).

25. **A. porcatus** Fabr. — Heer, l. c. 521. 35. — Erichs. l. c. 906. 79.

Dübendorf nicht selten (B.). Zürich (H.). Ebenda, 31/V 59; Oberstrass bei Zürich, 23/VI 64 unter faulendem Gras (D.).

PSAMMODIUS Gyllenhal.

1. **P. sulcicollis** Ill. — Erichs. l. c. 915. 3. — Heer, l. c. 531. 1. (Psammobius.)

Wülflingen, September 1852 von der ausgetretenen Töss an das Land geschwemmt, 1 Exemplar, ein zweites Exemplar im Tössthal bei Kohlbrunn auf der Strasse schwärmend (D.).

ODONTAEUS Klug.

1. **O. mobilicornis** Fabr. — Heer, l. c. 500. 2. — Erichs. l. c. 743. 1.

Selten. — Dübendorf (B.). Wülflingen, September 1852 von der ausgetretenen Töss an das Land geschwemmt; Nürensdorf, Juli 1854 und 16/VII 57 auf offenen Waldplätzen (D.).

Var. *testaceus* Fabr.

Gutensweil, November 1844 im lichten Föhrenwalde schwärmend (D.).

GEOTRUPES Latreille.

1. **G. stercorarius** Lin. — Heer, l. c. 498. 1. — Erichs. l. c. 727. 2.

Häufig, aber keineswegs gemein. — Dübendorf, Zürich (B., H.). Mettmenstätten, Gutensweil, Tössthal; Nürensdorf, 31/VII 57, 3/VIII und 7/VIII 58, 27/VIII und 5/IX 59; Brütten, 27/VII 58 (D.).

Digitized by Google

2. **G. putridarius** Erichs. l. c. 731. 3.

So häufig wie der vorhergehende. — Nürensdorf, April 1854, 13/IV 56, 31/VII 57 und 10/IV 58 (D.).

3. **G. mutator** Marsh. — Erichs. l. c. 731. 4.

Selten. — An der Steig bei Töss, 5/VI 58; bei Zürich in der Nähe des Strickhofes, 11/V 60 (D.).

4. **G. sylvaticus** Hrbst. — Heer, l. c. 499. 3. — Erichs. l. c. 734. 6.

Sehr häufig in Wäldern, namentlich in faulen Pilzen. — Zürich, Dübendorf nicht häufig (H., B.). Mettmenstätten, Dettenriedt, Wülflingen, Bassersdorf, Nürensdorf (D.).

5. **G. vernalis** Lin. — Heer, l. c. 499. 4.

Zürich selten (H.).

TROX Fabr.

1. **T. cadaverinus** Ill. — Heer, l. c. 532. 2.

Sehr selten. — Zürich (H.).

2. **T. sabulosus** Lin. — Heer, l. c. 532. 3. — Erichs. l. c. 929. 3.

Zürich, Dübendorf ziemlich selten an Knochen (H., B.). Mettmenstätten, April 1844 auf der Strasse; Käferberg, 6/IV 63 an offener Waldstelle fliegend; ebenso 8/V 64 im Wald oberhalb Zollikon (D.).

3. **T. scaber** Lin. — Heer, l. c. 533. 5.

Dübendorf nicht selten auf Strassen und trockenen Wiesen, bisweilen in Mäusecadavern (B.).

HOPLIA Illiger.

1. **H. philanthus** Sulz. — Erichs. l. c. 543. 2. — Erichs. l. c. 707. 1.

Sehr häufig. — Dübendorf, Zürich (B., H.). Jonenthal beim Wengibad, Juni 1844; Dettenriedt, Juni 1847, an beiden Orten auf Hecken; Zürichberg, Juni 1852 auf einem alten Apfelbaum in zahlloser Menge, ferner 13/VI und 2/VII 64; Nürensdorf, 29/VI 57 im Getreide; ebenso bei Brütten in beiden Geschlechtern; Gerlisberg, 21/VI 58 im Grase ebenfalls in beiden Geschlechtern (D.).

♀ Var. *palustris* *) Heer, l. c. 544. 3.

---

*) *H. palustris* Heer gehört keineswegs, wie Erichson (Ins. Deutschl. III. p. 710) vermuthet, zu *H. praticola*, sondern die hierher gehörigen Exemplare sind, wie ich mich nach den Stücken in Herrn Prof. Heer's

Dübendorf (B.). Am Irchel ob Dättlikon (H.). Tössthal bei Rykon, Juni 1847 an nasser Waldstelle; Reppischthal, 17/VI 56, unweit des Türlersee's (D.).

2. **H. praticola** Duft. — Erichs. l. c. 708. 2. — Heer, l. c. 543. 1.

Bei Seen im Mai 1847 auf Blumen ein einzelnes männliches Exemplar; im folgenden Jahr in Dettenriedt auf einem Kirschbaum in Menge, jedoch nur Männchen; etwas später im Dettenriedter-Wald einige Weibchen und die Varietät des ♂ mit gelbbraunen Deckschilden; am Uto, 9/VI 60 auf Blüthen ein Männchen (D.).

3. **H. farinosa** Lin. — Erichs. l. c. 710. 3.
squamosa Fabr. — Heer, l. c. 544. 4.

Ueberall gemein, im Juni vorzugsweise auf Blüthen von Viburnum opulus, Sambucus nigra und den Rosen, gewöhnlich beide Geschlechter beisammen und in copula.

HOMALOPLIA Stephens.

1. **H. ruricola** Fabr. — Erichs. l. c. 701. 1.
marginata Füssli. — Heer, l. c. 536. 3. (Serica.)

Zürich (Füssli). Am Irschel selten (H.).

SERICA Mac-Leay.

1. **S. holosericea** Scop. — Erichs. l. c. 697. 1.
Sulzeri Füssli. — Heer, l. c. 536. 2.

Sehr selten. — Zürich, Dübendorf (H., B.). Mettmenstätten, April 1844 in einer Sandgrube unter Steinen (D.).

2. **S. brunnea** Lin. — Heer, l. c. 535. 1. — Erichs. l. c. 698. 2.

Hin und wieder, aber nur einzeln. — Zürich, Dübendorf (H., B.). Gutensweil, Juni 1845; Dettenriedt, Juli 1847; Nürensdorf, 16/VII 58 (D.). Bezirk Affoltern. (Stutz.)

Sammlung vollständig überzeugt habe, vielmehr besonders kräftig entwickelte Weibchen von *H. philanthus*. vielleicht dadurch erzeugt, dass die Larven an sumpfigen Orten, wo diese grössere Form gemeiniglich vorzukommen pflegt, eine reichlichere und zuträglichere Nahrung finden mögen.

Der Umstand, dass vor Erichson bei keinem Schriftsteller das Weibchen genauer beschrieben, namentlich der vom Männchen verschieden gefärbten Bauchschüppchen nicht erwähnt wird, mag Prof. Heer bestimmt haben, die merklich grössern, mehr gerundeten, vollern Weibchen als eigene Art anzusehen, um so mehr, da das Weibchen überhaupt nur selten in Gesellschaft des Männchens gefunden wird. Ich selbst war bei der ungemeinen Häufigkeit des Thieres nur zwei Mal so glücklich; die Zahl der Weibchen war aber auch da nur gering.

Digitized by Google

RHIZOTROGUS Latreille.

1. **Rh. solstitialis** Lin. — Heer, l. c. 536. 1. — Erichs. l. c. 683. 6.

In manchen Jahrgängen sehr häufig, in andern selten. — Maschwanden, Juni 1844; Gutensweil 1845; Tössthal bei Rykon, Juli 1847; Baltensweil, Ende Juli 1854; Nürensdorf, 5/VII 58; Oberstrass bei Zürich, 24/VII 60 (D.). Zürich (H.).

2. **Rh. ater** Fabr. — Heer, l. c. 537. 4. — Erichs. l. c. 686. 8. .

Unterstrass bei Zürich (Hotz). Zürichberg im Sommer 1863. (Buchecker.)

MELOLONTHA Fabr.

1. **M. vulgaris** Lin. — Heer, l. c. 539. 2. — Erichs. l. c. 671. 1.

Ein im Mai und Juni überall im Kant. Zürich wohlbekannter und seiner Verheerungen wegen sehr missbeliebiger Gast. Ende September 1863 fand ich in Oberstrass ein schon vollständig entwickeltes Exemplar in einem Erdhaufen, das wol erst im folgenden Frühjahr die Erde verlassen hätte.

2. **M. Hippocastani** Fabr. — Heer, l. c. 540. 3. — Erichs. l. c. 673. 3. var. b.

In einigen Gegenden seltener als die vorhergehende Art. — Dettenriedt, Mai 1847; Wülflingen, Mai 1853 (D.). Zürich massenhaft (H.).

Var. *nigripes* Comolli. — Heer, l. c. 540. 4.

Wülflingen, Mai 1853 auf Weidengebüsch an der Töss unter der Normalform ein einzelnes Exemplar (D.).

Var. *pectoralis* Meg. — Erichs. l. c. 673. 3. var. c.

Wülflingen 1 Exemplar mit den vorhergehenden Formen (D.).

PHYLLOPERTHA Kirby.

1. **Ph. horticola** Lin. — Heer, l. c. 543. 6. (Anisoplia.) — Erichs. l. c. 630. 2.

Ueberall gemein und in manchen Jahrgängen so massenhaft, dass sie namentlich den Apfelbäumen schädlich wird.

ANOMALA Hoppe.

1. **Frischii** *) Fabr. — Erichs. l. c. 625. 6.

Julii Fabr. — Heer, l. c. 540. 2. var. b.

*) Bis jetzt sah ich keine im Kanton Zürich gefangene Stücke mit gelbbraunen Flügeldecken, alle sind heller oder dunkler blau, mit mehr oder weniger grünlichem Schimmer auf Kopf und Thorax.



Ziemlich selten. — Zürich (H.). Bezirk Affoltern (Stutz). Tössthal bei Kohlbrunn, Juli 1852 auf Hecken (D.). Fbenfalls im Tössthal (Steffen).

OXYTHYREA Mulsant.

1. **O. stictica** Lin. — Heer, l. c. 552. 10. (Cetonia.)
Zürich (H.).

CETONIA Fabr.

(Epicometis Burm.)

1. **C. hirtella** Lin. — Heer, l. c. 552. 11. — Erichs. l. c. 608. 9.
Nicht selten, besonders auf den Blüthen von Leontodon an Waldrändern. — Zürich (H.). Dübendorf (B.). Gutensweil, Mai 1845 sehr zahlreich; Wülflingen, Mai 1853; Nürensdorf, Mai 1853 und 10/IV 58; bei Rheinau, 17/VI 63; Zürichberg, 18/VI 64; an letztern beiden Orten nur einzelne Exemplare, welche die Behaarung grösstentheils verloren hatten (D.).

(Cetonia Burm.).

2. **C. marmorata** Fabr. — Heer, l. c. 550. 5. — Erichs. l. c. 598. 4.
Sehr selten. — Dübendorf (B.). Mettmenstätten, Juni 1844 (D.). Tössthal (Steffen).

3. **C. floricola** Herbst. — Heer, l. c. 551. 6.
metallica Payk. — Erichs. l. c. 599. 5.
Nicht häufig. — Dübendorf, Zürich (B., H.). Bezirk Affoltern, Juni 1844 an der Zugergränze; Dettenriedt 1852 zahlreich in verschiedenen Abänderungen; Wülflingen, Mai 1853 (D.).

4. **C. aurata** Lin. — Heer, l. c. 571. 7. — Erichs. l. c. 603. 6.
Ueberall gemein auf Blüthen.

OSMODERMA Serville.

1. **O. eremita** Lin. — Heer, l. c. 549. 1. — Erichs. l. c. 580. 1.
In Zürich und Umgebung, wie es scheint, nicht selten, wo der Käfer von Prof. Heer, Dr. Gräffe, Dr. Schoch, Lehrer Hotz etc. gefunden wurde. Ich selbst erhielt das erste lebende Stück von meinem kleinen Töchterchen, welches den Käfer im Sihlfeld ausserhalb dem Bahnhof fand; ein zweites in der Stadt selbst gefangenes Stück wurde mir wenige Tage später ebenfalls noch lebend gebracht.

Digitized by Google

GNORIMUS Serville.

1. G. **variabilis** Lin. — Heer, l. c. 583. 1.
octopunctatus Fabr. — Erichs. l. c. 548. 4. (Trichius.)

Ein Exemplar, das mir einst von Sekundarlehrer Stutz mitgetheilt worden, soll in Aeugst, Bezirk Affoltern, von dem dortigen Geistlichen gefangen worden sein.

2. G. **nobilis** Lin. — Heer, l. c. 548. 3. — Erichs. l. c. 584. 2.

Nicht häufig. — Dübendorf, Zürich (B., H.). Mettmenstätten, Mai 1844; Dettenriedt, Juni 1848 auf Schirmblumen; Wülflingen, Juni 1853; bei Kloten, 3/VII 58 auf den Blüthen von Sambucus nigra; Gerlisberg, 10/VII 58 am Waldrand auf der Strasse kriechend; Zürichberg, 18/VI 64 auf Hollunderblüthen (D.).

TRICHIUS Fabr.

1. T. **fasciatus** Lin. — Heer, l. c. 547. 1. — Erichs. l. c. 586. 1.

Häufig. — Zürich (H.). Mettmenstätten, Juni 1844; auf dem Albis, Juli 1847; Baltensweil, Juni 1854; an der Steig bei Töss, Juni 1854; Nürensdorf, 29/VI 57 und 9/VII 58; Horgen, 13/VI 59; am Zürichberg, 6/VI 63; Wald ob Zollikon, 5/VII 64 (D.). Lägeren, 27/VII 64 (Steinfels).

2. T. **abdominalis** Ménétr. — Erichs. l. c. 588. 2.
gallicus Heer, l. c. 547. 2.

So häufig wie der vorhergehende und in vielen Abänderungen. — Dettenriedter-Wald, Juni 1852 sehr zahlreich; Nürensdorf, 9/VII 58; Horgen, 13/VI 59; Strickhof bei bei Zürich, 28/VI 60; Zürichberg, 6/VI 63 (D.).

VALGUS Scriba.

1. V. **hemipterus** Lin. — Heer, l. c. 548. 1. — Erichs. l. c. 591. 1.

Selten. — Dübendorf (B.). Zürich (H., D.). Mettmenstätten, Mai 1844; Oberstrass, 23/VI 64; auf dem Zürichberg, 6/VI 64 (D.).

Digitized by Google

Fam. XXX. BUPRESTIDAE.

ANCYLOCHIRA Eschscholtz.

1. **A. rustica***) Lin. — Kiesw. Ins. Deutschl. IV. 51. 1.
   Selten. — Dübendorf (B.). Mettmenstätten (Stutz). Gutensweil, Dettenriedt, Seen (D.).

CHRYSOBOTHRIS Eschscholtz.

1. **Ch. chrysostigma** Lin. — Kiesw. l. c. 68. 1.
   Dübendorf nur einmal gefunden (B.).

ANTHAXIA Eschscholtz.

1. **A. Salicis** Oliv. — Kiesw. l. c. 98. 8.
   Dübendorf selten auf altem Eichenholz (B.).

2. **A. Cichorii** Oliv. — Kiesw. l. c. 86. 3.
   Dübendorf, nur einmal auf dem Berg gefunden (B.).

3. **A. nitidula** Lin. — Kiesw. l. c. 95. 9.
   Ziemlich allgemein verbreitet, aber nicht sehr häufig. — Dübendorf (B.). Mettmenstätten, Mai und Juni 1844; Gutensweil, Dettenriedt, Kyburg; Nürensdorf, 5/VII 58 (D.). Am Zürichberg (Buchecker).

4. **A. morio** Fabr. — Kiesw. l. c. 101. 13.
   Nur einmal, Mai 1847 im Dettenriedter-Wald neben dem folgenden auf Blüthen (D.).

5. **A. quadripunctata** Lin. — Kiesw. l. c. 103. 16.
   Ziemlich häufig. — Dübendorf (B.). Im Dettenriedter-Wald, an der Steig bei Töss, Nürensdorf, am Zürichberg (D.).

AGRILUS Solier.

1. **A. angustulus** Ill. — Kiesw. l. c. 133. 8.
   Dübendorf nicht selten im Mai im Grase (B.). Bei Rheinau, 17/VI 63 auf Eichengebüsch (D.).

---

*) Die von mir gefundenen Stücke haben eine blaue Färbung; die unter dem Namen *A. punctata* Ol. in der Sammlung Bremi's befindlichen sind dagegen erzfarbig und Hr. v. Kiesenwetter bestätigt meine Ansicht, dass diese letztern von den ersten specifisch nicht verschieden sind.

2. **A. subauratus** Gebl. — Kiesw. l. c. 131. 6.

Coryli Ratzb.

Bei Wallisellen, 18/VI 60 im Torfriedt auf Salix caprea (D.).

3. **A. viridis** Lin. — Kiesw. l. c. 151. 25.

Dübendorf selten auf Salices (B.). Nürensdorf, 28/VI 55 und 21/V 56 auf Salix caprea (D.).

Var. *linearis* Fabr. — Kiesw. l. c. 151. 25. var. b.

Dübendorf häufig (B.). Bei Wallisellen, 26/VI 55 im Torfriedt auf Salix caprea; Tagelschwang, 9/VII 57 in copula (D.).

4. **A. pratensis** Ratzb. — Kiesw. l. c. 145. 20.

Dübendorf nicht selten (B.). Nürensdorf, 17/VI 55 (D.).

5. **A. integerrimus** Ratzb. — Kiesw. l. c. 158. 30.

Dübendorf (B.). Tössthal bei Rykon, Juni 1847; bei der Burgruine Alt-Wülflingen im Sommer 1853 auf Salix caprea (D.).

6. **A. sinuatus** Oliv.

Dübendorf (B.).

APHANISTICUS Latreille.

1. **A. pusillus** *) Oliv. — Kiesw. l. c. 165. 2.

Dübendorf im Mai auf Bergwiesen in den Blüthen von Caltha palustris in ziemlicher Anzahl (B.).

TRACHYS Fabr.

1. **T. minutus** Lin. — Kiesw. l. c. 167. 1.

Ueberall nicht selten, vorzugsweise auf Salix caprea und Quercus.

2. **T. pygmaeus** Fabr. — Kiesw. l. c. 168. 2.

Um Nürensdorf nur einmal gefunden (D.).

*) Die Bemerkung Nr. 19, p. 65 in Bremi's Catalog bezieht sich auf diese Art und nicht auf *A. emarginatus*. Letztere Art scheint zwar ebenfalls in der Schweiz vorzukommen, wenigstens befinden sich 2 Stücke im Escher-Zollikoferschen Museum, welche von Hrn. Chevrier in Genf eingesandt sind. In Hrn. Prof. Heer's handschriftlichem Verzeichniss ist jedoch die von Dübendorf stammende Art als *A. pusillus* aufgeführt und dass diese Bestimmung richtig, dafür bürgt mir auch die Ansicht des Hrn. v. Kiesenwetter, dem ich ein Dübendorfer Exemplar zur Verifikation einsandte. Ob Bremi die Ziffer 19 mit Absicht zu *A. emarginatus* gesetzt oder ob dies ein blosses Versehen von ihm oder dem Setzer ist, konnte ich nicht ermitteln.

Digitized by Google

3. **T. troglodites** Schönh. — Kiesw. l. c. 169. 3.
In waldiger Gegend bei Nürensdorf, 25/VIII 55; am Uto, 9/VI 60 (D.).

4. **T. pumilus** Ill. — Kiesw. l. c. 170. 4.
punctata Heer. — Bremi, Cat. p. 32.
Dübendorf (B.). Nürensdorf, 23/VIII 56 (D.).

Fam. XXXI. EUCNEMIDAE.

THROSCUS Latreille.

1. **T. dermestoides** Lin. — Kiesw. Ins. Deutschl. IV. 182. 1.
adstrictor Fabr.
Ziemlich häufig. — Zürich (H.). Tössthal bei Rykon, Juni 1847 und Juli 1852 auf Blättern von Haseln und Erlen sich lustig herumtummelnd; Wülflingen, 29/VII 54 am Tössufer; Nürensdorf, 23/VIII 55 und 5/V 56, am Dorfbach unter Geniste (D.).

MELASIS Olivier.

1. **M. buprestoides** Lin. — Kiesw. l. c. 192. 1.
Einmal auf dem Heilisberg gefangen (B.).

CEROPHYTUM Latreille.

1. **C. elateroides** Latr. — Kiesw. l. c. 189. 1.
Zürich an der Sihl in mehreren Stücken (Gräffe).

Fam. XXXII. ELATERIDAE.

LACON Laporte.

1. **L. murinus** Lin. — Kiesw. Ins. Deutschl. IV. 235. 1.
Gemein, auf sterilen Grasplätzen in der Nähe des Waldes bisweilen massenhaft.

ADRASTUS Eschscholtz.

1. **A. limbatus** Fabr. — Kiesw. l. c. 239. 3.
Sehr häufig, hält sich gern auf dem Hopfen auf. — Dübendorf (B.). Knonau, Dettenriedt; Nürensdorf. 19/VI 56 und 20/VI 57 (D.).

Digitized by Google

2. **A. pallens** Erichs. — Kiesw. l. c. 242. 6.

So häufig wie die vorhergehende Art. — Mettmenstätten, Mai 1844; am Uetliberg, 16/VI 56; Nürensdorf, 30/VI 57; Tagelschwang, 5/VII 57 (D.).

3. **A. humilis** Erichs. — Kiesw. l. c. 244. 9.

umbrinus Bremi, Cat. p. 33. (Dolopius.)

Dübendorf ziemlich selten (B.).

SYNAPTUS Eschscholtz.

1. **S. filiformis** Fabr. — Kiesw. l. c. 244. 9.

Dübendorf (B.) Mettmenstätten, Juni 1844; Wülflingen, September 1852 von der ausgetretenen Töss an das Land geschwemmt, Juni 1853 im Walde auf Weiden; bei Schneit an der Gränze gegen Thurgau, 5/VI 54; Zürich, 30/V 63 im Platz an der Sihl; bei Wallisellen, 16/V 64 an der Glatt (D.).

MELANOTUS Eschscholtz.

1. **M. rufipes** Hrbst. — Kiesw. l. c. 251. 5.

Dübendorf nicht selten (B.). Dettenriedt im Sommer 1848; Nürensdorf, 28/IV 55 unter der morschen Rinde eines Kiefernstubbens, 26/IV 56 im Walde schwärmend; ebenso Bassersdorf, 7/VI 56 (D.).

AGRIOTES Eschscholtz.

1. **A. pilosus** Lin. — Kiesw. l. c. 257. 2.

Nicht selten. — Dettenriedt, Mai 1847 und 1852; Wülflingen, Juni 1853 auf dem Gipfel einer jungen Kiefer sitzend und eine kleine Fliege verspeisend; Nürensdorf, 24/IV 56 und 16/VI 57; am Zürichberg, 3/VI 60 und 30/V 64; im Wald ob Zollikon, 8/V 64 (D.).

2. **A. sobrinus** Kiesw. l. c. 258. 4.

Nicht selten. — Nürensdorf, 21/V 55 und 20/V 56; Tössthal unterhalb Töss, 25/V 56 auf Spiraea aruncus; Steig bei Töss, 5/VI 58 ebenso; auf dem Zürichberg, 8/VII 60 ebenfalls auf Spiraea aruncus; bei Agasul, 14/V 63 von Fichten geklopft; Lägeren bei Otelfingen, 26/VI 64 (D.).

3. **A. pallidulus** Ill. — Kiesw. l. c. 257. 3.

umbrinus Germ.

Nürensdorf, 21/V und 5/VI 56 auf einem Grasplatz am Rand eines Gehölzes zahlreich (D.).

Digitized by Google

4. **A. sputator** Lin. — Kiesw. l. c. 262. 8.

graminicola Redt. Fn. Austr. Ed. I. 508.

Häufig. — Dübendorf (B.). Mettmenstätten, April 1844; Nürensdorf, 4/VI 58 und 27/III 59; Tössthal, 2/V 59 (D.).

5. **A. obscurus** Lin. — Kiesw. l. c. 261. 7.

Sehr häufig. — Dübendorf (B.). Mettmenstätten, April 1844; Gutensweil, Dettenriedt; Illnau, Ende März 1854; Nürensdorf, 23/IV und 28/V 56, 19/IV 57 in Menge; Tössthal, 2/V 59 (D.).

6. **A. lineatus** Lin. — Kiesw. l. c. 260. 6.

segetis Bjerk.

Nicht selten. — Dübendorf (B.). Dettenriedt, Juni 1847; Brütten, 4/IV 57; Nürensdorf, 2/VI 59 (D.).

7. **A. ustulatus** Schaller. — Kiesw. l. c. 263. 9.

sputator Redt. l. c. 507.

flavicornis Redt. Fn. Austr. Ed. II.

blandus Germ. — Redt.

Ueberall von Mai — Juli gemein auf Schirmblumen in allen Varietäten.

8. **A. gallicus** Lap. l. c. 264. 10.

Ziemlich häufig. — Kyburg, sehr kleine Exemplare; Wülflingen, Juli 1853; Baltensweil, 5/VII 56 in einem Kleefeld in Menge; Tagelschwang, 9/VII 59; am Zürichberg, 7/VIII 60; Oberstrass bei Zürich, 24/VII 64 (D.).

DOLOPIUS Eschscholtz.

1. **D. marginatus** Lin. — Kiesw. l. c. 268. 1.

Häufig auf Gebüsch. — Dübendorf (B). Nürensdorf, 27/V 54, 5/V, 18/V, 21/V und 27/VI 56; unterhalb der Steig bei Töss, Juni 1856; bei Agasul, 14/V 63 (D.).

SERICOSOMUS Redtenbacher.

1. **S. brunneus** Lin. — Kiesw. l. c. 271. 1.

♂ fugax Fabr.

Dübendorf nicht sehr selten (B.).

Digitized by Google

CORYMBITES Latreille.

(Tactocomus Kiesw.)

1. C. **holosericeus** Lin. — Kiesw. l. c. 302. 25.
Nicht selten: — Dübendorf (B.). Mettmenstätten, Gutensweil, Dettenriedt, Wülflingen; Nürensdorf, 18/V, 1/VI und 9/VI 56, 2/VI 59; bei Agasul, 14/V 63 (D.).

(Diacanthus Latr.)

2. C. **impressus** Fabr. — Kiesw. l. c. 292. 14.
Selten. — Dettenriedt, Mai 1847; Wülflingen, Mai 1853 (D.).

3. C. **metallicus** Payk. — Kiesw. l. c. 293. 15.
Nur einmal, 20/VI 56 bei Nürensdorf im lichten Walde auf Gebüsch gefangen (D.).

4. C. **latus** Fabr. — Kiesw. l. c. 296. 19.
Nicht häufig. — Dübendorf (B.). Auf dem Albis, Mai 1844 (D.).

5. C. **bipustulatus** Lin. — Kiesw. l. c. 298. 22.
Dübendorf sehr selten in hohlen Bäumen (B.).

(Actenicerus Kiesw.)

6. C. **tessellatus** Lin. — Kiesw. l. c. 286. 8.
Sehr häufig, namentlich auf abgelegenen, feuchten Wiesen. — Dübendorf (B.). Mettmenstätten, Dettenriedt, Gutensweil, Wülflingen, Nürensdorf; bei Agasul, 14/V 63; Wiedikon bei Zürich, 31/V 63; Hegnau, 24/IV 64 (D.).

(Corymbites i. sp.)

7. C. **signatus** Pz. — Kiesw. l. c. 281. 4. var. b.
Nicht häufig. — Dübendorf (B.). Tössthal bei Rykon, Mai 1847; Nürensdorf, 19/V 57 und 30/IV 59; Zürichberg bei Schwamendingen, 24/V 58 (D.).

8. C. **pectinicornis** Lin. — Kiesw. l. c. 283. 6.
Sehr selten. — Dübendorf (B.). Tössthal bei Kohlbrunn, Mai 1847; auf dem Uetliberg, 16/VI 56 (D.).

9. C. **castaneus** Lin. — Kiesw. l. c. 280. 2.
Aeusserst selten. — Riffersweil, April 1844 auf Salix (D.).

10. C. **haematodes** Fabr. — Kiesw. l. c. 279. 1.
Häufig. — Dübendorf (B.). Am Türlersee, April 1844, Dettenriedt auf einem blühenden

Digitized by Google

Kirschbaum im Walde zahlreich; Wülflingen, Juni 53 auf Viburnum lantana, wo er eine Käferlarve, wahrscheinlich die der Galeruca Viburni, verzehrte; Nürensdorf, 23/IV 56, 20/VI 57 und 11/VI 58 (D.).

(Hypoganus Kiesw.)

11. C. **cinctus** Payk. — Kiesw. l. c. 299. 23.

Sehr selten. — Nürensdorf, 17/V 58 in der Küche, wohin er ohne Zweifel mit dem Brennholz gelangte (D.).

CAMPYLUS Fischer.

1. C. **linearis** Lin. — Kiesw. l. c. 307. 2.

Nicht selten. — Dübendorf (B.). Mettmenstätten, Mai 1844; Dettenriedt; Nürensdorf, 18/V 56; auf dem Zürichberg, 3/VI 60; Uetliberg, 9/VI 60; Oberstrass, 12/VI 64 (D.).

ATHOUS Eschscholtz.

1. A. **niger** Lin. — Kiesw. l. c. 311. 1.
hirtus Herbst. — Bremi, Cat. p. 32.

Gemein auf Gebüsch und in Getreide, besonders in Roggenfeldern im Frühsommer.

2. A. **haemorrhoidalis** Fabr. — Kiesw. l. c. 315. 5.

Fast überall häufig auf Gebüsch.

3. A. **vittatus** Fabr. — Kiesw. l. c. 316. 6.

Noch gemeiner als die vorhergehende Art.

4. A. **longicollis** Fabr. — Kiesw. l. c. 318. 7.

Sehr selten. — Wollishofen, Juni 1847 auf der Strasse ein männliches Exemplar; Nürensdorf, Juni 1854 ein Weibchen; Oberstrass bei Zürich, 18/VI 64 in meinem Garten (D.).

5. A. **subfuscus** Müller. — Kiesw. l. c. 327. 13.

Nicht selten. — Dübendorf (B.). Mettmenstätten, Dettenriedt, Wülflingen; Nürensdorf, 28/V und 1/VI 56 auf Salix caprea häufig, auf dem Zürichberg, 6/VI 64 (D.).

LIMONIUS Eschscholtz.

1. L. **cylindricus** Payk. — Kiesw. l. c. 333. 3.

Ziemlich selten. — Lägeren (H.). Wülflingen, Mai 1853 in der Nähe der Töss (D.). Zürich (Gräffe).

Digitized by Google

2. **L. nigripes** Gyll. — Kiesw. l. c. 332. 2.

Ziemlich häufig. — Dübendorf (B.). Dettenriedt, Mai 1847 sehr grosse Exemplare; Wülflingen, Mai und Juni 1853; an der Steig bei Töss, Ende Juni 1854; Nürensdorf, 14/V 56; bei Agasul, 14/V 63; Wald ob Zollikon. 8/V 64; Zürichberg, 30/V 64 (D.).

3. **L. minutus** Lin. — Kiesw. l. c. 334. 5.

Nicht selten. — Dübendorf (B.). Mettmenstätten, Mai 1844; am Waldrand zwischen Bassersdorf und Rieden, 9/VI 56 (D.).

4. **L. lythrodes** Germ. — Kiesw. l. c. 333. 4.

Sehr häufig. — Dübendorf (B.). Mettmenstätten; Dettenriedt, Wülflingen; an der Steig bei Töss, 25/V und 25/VI 56; Tagelschwang, 9/VI 56; Uetliberg, 16/VI 56; Nürensdorf, 19/V 57 in Menge (D.).

5. **L. parvulus** Pz. — Kiesw. l. c. 335. 6.

Dübendorf fast gemein*) (B.). Dettenriedt; Nürensdorf, 7/VI 55; bei Agasul, 14/V 63 (D.).

ELATER Linné.

1. **E. sanguineus** Lin. — Kiesw. l. c. 339. 3.

Ziemlich selten. — Dübendorf nur einmal gefunden (B.). Gutensweil, Frühsommer 1845; an der Steig bei Töss, Ende Juni 1854 (D.).

2. **E. lythropterus** Germ. — Kiesw. l. c. 339. 4.

Sehr selten. — Nürensdorf, 16/VII 57 an lichter Waldstelle auf Eichengebüsch; 25/V 59 im Mulm eines alten Buchenstubbens (D.).

3. **E. sanguinolentus** Schrank. — Kiesw. l. c. 340. 5.

ephippium Oliv.

Winterthur (Troll). — Zürich (Gräffe).

---

*) Vielleicht verhält es sich mit dieser Angabe wie mit einer ähnlichen in den Mittheilungen der schweiz. entomol. Gesellsch., wo es bei Aufzählung der von Meier-Dür in Tessin gesammelten Käfer von dieser Art heisst, dass sie dort sehr häufig sei. Was aber Meier-Dür an die Sammlung des schweiz. Polytechnikums in Zürich unter dem Namen *L. parvulus* einsandte, ist weiter nichts als *L. lythrodes*, der bei uns zu den gemeinern Käfern gehört. Von *L. parvulus* fand ich selbst seit 20 Jahren nur 3 Stücke, und doch lehrt ein nur flüchtiger Blick in dieses Verzeichniss, dass ich fleissig gesammelt habe.

Digitized by Google

4. **E. pomorum** Lin. — Kiesw. l. c. 342. 8.

Ziemlich häufig. — Mettmenstätten, Gutensweil, Dettenriedt, Nürensdorf; Oberstrass bei Zürich, 23/VI 64 auf Salices zahlreich (D.).

5. **E. praeustus** Fabr. — Kiesw. l. c. 341. 6.

Sehr selten. — Mettmenstätten, 1 Exemplar (D.).

6. **E. elongatulus** Fabr.

Dübendorf, einzeln alljährlich auf Blumen (D.).

7. **E. balteatus** Fabr. — Kiesw. l. c. 343. 11.

Dübendorf, selten in faulen Buchen (B.).

8. **E. erythrogonus** Müller. — Kiesw. l. c. 348. 18.

Nur einmal, 25/VI 56, im Tannenwalde bei Brütten gefangen, wo er in einem Waldwege umherflog (D.).

9. **E. brunnicornis** Germ. — Kiesw. l. c. 346. 15.

Nur einmal, Mai 1847, bei Dettenriedt auf Gebüsch gefangen (D.).

10. **E. nigrinus** Gyll.

Dübendorf, selten auf Blumen (B.).

11. **E. sinuatus** Germ. — Kiesw. l. c. 345. 13.

Am Albis bei der Mannegg (B.).

MEGAPENTHES Kiesenwetter.

1. **M. tibialis** Lac. — Kiesenwetter, l. c. 355. 2.

subcarinatus Germ.

Nürensdorf, 22/V 57, wahrscheinlich mit Brennholz in die Küche geschleppt (D.).

CRYPTOHYPNUS Eschscholtz.

1. **C. tetragraphus** Germ. — Kiesw. l. c. 366. 8.

Dübendorf, gemein im feuchten Sand der Glattinsel (B.). Nürensdorf, 2/VI 54, 25/VII 55 und 4/IV 58 (D.).

Var. *dermestoides* Herbst. — Kiesw. l. c. 367. 9.

An den nämlichen Orten mit der Normalform, vielleicht sind es vorzugsweise Männchen.

Digitized by Google

CARDIOPHORUS Eschscholtz.

1. **C. thoracicus** Fabr. — Kiesw. l. c. 377. 3.

Dübendorf, alljährlich einzeln auf Blumen (B.). Gutensweil und Gerlisberg bei Kloten in alten Häusern, im Frühjahr. Im Freien heobachtete ich diese Art nie (D.).

2. **C. cinereus** Herbst.

Var. *testaceus* Fabr. — Kiesw. l. c. 382. 11.

Dübendorf, selten auf Birken (B.).

Fam. XXXIII. DASCILLIDAE.

DASCILLUS Latreille.

1. **D. cervinus** Lin. — Kiesw., Ins. Deutschl. IV. 393. 1.

Selten. — Dübendorf, nur einmal in Gebüschen einer Waldwiese gefunden (B.). Bezirk Affoltern gegen die Zuger-Gränze, Juni 1844 mehrere Exemplare; Nürensdorf, 16/VI 57 (D.).

HELODES Latreille.

1. **H. minuta** Lin. — Kiesw. l. c. 401. 1.

pallida Fabr.

Häufig. — Dübendorf (B.). Mettmenstätten, Mai 1844; Dettenriedt, Juli 1847; Wülflingen, September 1852; Wallisellen, 25/VI 55; Brütten, 26/V 56; Nürensdorf, 28/V 56, 19/V 57, 13/VI 57 (D.).

Var. *laetà* Pz.

Um Nürensdorf fast häufiger als die Normalform, ebenso bei Oberstrass in den Reben auf den Weidengebüschen an einem Graben (D.).

MICROCARA Thomson.

1. **M. livida** Fabr. — Kiesw. l. c. 407. 1.

Sehr selten. — Nürensdorf, 28/VI 55 im Walde unter feuchtem Laub (D.).

CYPHON Paykull.

1. **C. coarctatus** Payk. — Kiesw. l. c. 410. 1.

griseus Fabr.

Allenthalben in nassen Wiesen im Gras und auf Gebüschen.

Digitized by Google

2. C. **variabilis** Thunb. — Kiesw. l. c. 412. 4.
pubescens Fabr.
Selten. — Nürensdorf, 28/VI 55 an einer feuchten Stelle im Walde unter Laub (D.).

3. C. **Padi** Lin. — Kiesw. l. c. 414. 7.
Sehr häufig, besonders in Torfmooren und nassen Waldwiesen. — Dübendorf (B.). Nürensdorf, 18/V, 20/V und 7/VI 56, 13/V 57; Tössthal, 1/VI 56; Riedt bei Wallisellen, 16/V und 28/VIII 64 (D.).

HYDROCYPHON Redtenbacher.

1. H. **deflexicollis** Müller. — Kiesw. l. c. 419. 1.
Selten. – Nürensdorf, 28/VI 57 an einem bemoosten Steine sitzend, den ich aus dem Wasser des Dorfbaches gezogen, 9/VII 57 am gleichen Ort (D.).

SCIRTES Illiger.

1. Sc. **hemisphaericus** Lin. — Kiesw. l. c. 421. 1.
Häufig in Torfmooren. — Dübendorf (B.). Niederschwerzenbach und Nürensdorf (D.).

EUBRIA Redtenbacher.

1. E. **palustris** Germ. — Kiesw. l. c. 423. 1.
Zürich (B.). Tössthal unterhalb Töss, 25/VI 56 an nasser Berghalde im Grase (D.).

Fam. XXXIV. MALACODERMATA.

EROS Newman.

(Dictyopterus Redt.)

1. E. **Aurora** Fabr. — Kiesw. l. c. 438. 1.
Hin und wieder. — Dübendorf (B.). Gutensweil, Dettenriedt (D.).

2. E. **rubens** Gyll. — Kiesw. l. c. 439. 2.
Nicht selten. — Mettmenstätten, April 1844; an der Steig bei Töss, 20/V 54 in copula; am Uetliberg, 9/VI 60 (D.).

3. E **minutus** Fabr. — Kiesw. l. c. 440. 3.
Dübendorf, nicht selten und um Zürich (B.).

Digitized by Google

4. **E. Cosnardi** Chevr. — Kiesw. l. c. 442. 5.

flavescens Redt.

Dübendorf, sehr selten (B.). Nürensdorf, 31/V 55; am Uetliberg, 9/VI 60 in einer Waldwiese schwärmend (D.).

HOMALISUS Geoffroy.

1. **H. suturalis** Fabr. — Kiesw. l. c. 444. 1.

Nicht selten. — Dübendorf (B.). Dettenriedt, Juli 1847; Nürensdorf, 18/VI 54 und 25/VI 56; an der Steig bei Töss, 3/VII 54; Uetliberg, 16/VI 56 (D.).

LAMPYRIS Linné.

1. **L. noctiluca** Lin. — Kiesw. l. c. 453.

In hügeligen Gegenden häufig. — Dübendorf (B.). Mettmenstätten, Gutensweil, Nürensdorf, Gerlisberg bei Kloten; Oberstrass bei Zürich, 5/VIII 60 in copula (D.).

PHOSPHAENUS Laporte.

1. **Ph. hemipterus** Fabr. — Kiesw. l. c. 457. 1.

Am Zürichberg im Sommer 1863 (Buchecker).

CANTHARIS Linné.

(Podabrus Westw.).

1. **C. alpina** Payk. — Kiesw. l. c. 469. 1.

Häufig. — Dübendorf selten (B.). Mettmenstätten, Mai 1844 auf einer jungen Weidenhecke sehr zahlreich und in mehreren Abänderungen; Wildberg, Juni 1847; Wülflingen, Juni 1853; Nürensdorf, Mai 1854, 17/VI 55 und 1/VI 56; Uetliberg, 16/VI 56; Eidberg bei Seen, 19/V 63; am Zürichberg, 3/VI und 6/VI 64 (D.).

(Ancystronycha Märkl.)

2. **C. abdominalis** Fabr. — Kiesw. l. c. 472. 1.

cyaneus Dietr., Stett. ent. Ztg. XVIII. p. 119. 3.

Tössthal unterhalb der Steig, 20/V 54 auf einer Fichte (D.).

3. **C. violaceus** Payk. — Kiesw. l. c. 474. 2.

Var. *tigurinus* Dietr., Stett. ent. Ztg. p. 119. 2. — **Kiesw. l. c. 474. 2. Var. a.**

Digitized by Google

Tössthal, 20/V 54 auf Weidenhecken und Fichten; Oberstrass **bei Zürich**, 20/V, 3/VI, 10/VI und 12/VI 60; Horgen, 11/VI 59*) (D.).

4. C. **Erichsonii** Bach. — Kiesw. l. c. 475. 3.
rotundicollis Dietr., Stett. ent. Ztg., XVIII. 131. 19.
Sehr selten. — Nürensdorf, 5/VII 56 ein männliches Exemplar (D.).

(Telephorus Schäffer.)

5. C. **oculata** **) Gebl. — Kiesw. l. c. 476. 4.
Nürensdorf am Waldrand, 16/VI 58 ein männliches, 8/VI 59 ein weibliches Exemplar (D.).

6. C. **fusca** Lin. — Kiesw. l. c. 477. 5.
Ziemlich häufig. — Zürich in der Enge (H.). Mettmenstätten, Mai und Juni 1844; an der Steig bei Töss, Juni 1854 und 25/V 56; Nürensdorf, 29/V und 17/VI 55, 1/VI 56, 17/V und 27/V 57; Wangen, 10/VI 55; Zürichberg, 30/V 64 (D.).

7. C. **rustica** Fall. — Kiesw. l. c. 478. 6.
Ueberall gemein und mit der vorhergehenden Art zu gleicher Zeit, doch bisweilen schon im April.

8. C. **tristis** Germ. — Kiesw. l. c. 478. 7.
Dübendorf sehr selten (B.).

9. C. **obscura** Lin. — Kiesw. l. c. 479. 8.
Nur einmal, 26/VI 56 in der Gegend von Brütten am Waldrand gefunden (D.).

10. C. **pulicaria** Fabr. — Kiesw. l. c. 480. 9.
Dübendorf selten, auf dem Berg in Waldwiesen (B.).

11. C. **albomarginata** Märkl. — Kiesw. l. c. 482. 11.
Tössthal unterhalb der Steig, 25/VI 56 ein einzelnes Exemplar (D.).

12. C. **nigricans** Fabr. — Kiesw. l. c. 483. 12.
Sehr häufig. — Mettmenstätten, Hombrächtikon, Dettenriedt, Wülflingen; Nürensdorf, Ende Mai 1854, 6/VI 55, 25/V 56 und 27/V 57; Zürichberg, 3/VII 60 in copula; bei Agasul, 14/V 63 (D.).

---

*) Bemerkenswerth ist, dass ich auch an den beiden zuletzt genannten Orten nur die Form mit dunkeln Beinen fand; Exemplaren mit ganz rothen Beinen sah ich nur aus dem Jura in Hrn. Dr. Stierlin's Sammlung.

**) Auch bei dieser Art sind die Beine nicht, wie bei den von Gebler aus Sibirien eingesandten Stücken roth, sondern vorherrschend schwarz gefärbt.

Digitized by Google

13. **C. pellucida** Fabr. — Kiesw. l. c. 484. 13.

Nicht selten. — Mettmenstätten, Gutensweil, Dettenriedt, Wülflingen; Nürensdorf, Ende Mai 1854, 17/VI 55; an der Steig bei Töss, 26/V 56; bei Agasul, 14/V 63; Wallisellen, 16/V 64 an der Glatt; Zürichberg, 6/VI 64 (D.).

14. **C. livida** Lin. Syst. Nat. II. 647. 3. — Dietr., Stett. ent. Ztg. XVIII. 122. 9.

Allenthalben gemein, von Anfang Mai bis in den Juli. — Nürensdorf, 14/VI 54 in copula, 25/V 55 ein ♂ der Normalform mit einem ♀ von dispar in copula (D.).

Var. b. dispar Fabr.

Etwas seltener als die Normalform. — An der Steig bei Töss, 20/V 54; Baltensweil, 11/VI und 18/VI 54; Nürensdorf, 25/V 55, 1/VI und 11/VI 56; Bassersdorf, 16/VI 56; am Zürichberg, 10/VI 60; bei Agasul, 14/V 63 von jungen Fichten geklopft (D.).

Var. c. Scheitel und Beine ohne schwarze Zeichnung, auf der Unterseite nur die Brust pechfarbig, Deckschilde gelbbraun ♀.

Diese neue Abänderung fing ich bei Nürensdorf, 9/VII 58 auf Angelica sylvestris (D.).

15. **C. assimilis** Payk. —Kiesw. l. c. 489. 16.

nigricornis Meg.

Dübendorf nicht selten (B.). Winterthur, 25/V 53 (D.).

16. **C. sudetica** Letzn. — Kiesw. l. c. 491. 17.

Sehr selten. — Bei der Burgruine Alt-Wülflingen, Mai 1853 auf Gebüschen am Waldrand; Zürichberg, 5/IV 64 im lichten Walde (D.).

17. **C. haemorrhoidalis** Fabr. — Kiesw. l. c. 492. 18.

clypeata Ill.

Nicht häufig. — Zürich (H.). Tössthal bei Rykon, Juni 1847; an der Steig bei Töss, 20/V und 3/VII 54 auf Spiraea aruncus; Nürensdorf, 30/V 59; Schwamendingen, 27/VI 59; am Zürichberg, 9/VI 60 auf den Blüthen von Crataegus oxyacantha (D.).

18. **C. rufa** Lin. — Kiesw. l. c. 493. 19. — Dietr. l. c. 125. 12.

Nicht häufig. — Nürensdorf, Ende Mai 1854 und 6/VI 55; Uetliberg, 16/VI 56 (D.).

Var. b. *lituratus* Fall. — Dietr. l. c. 125. 12. var. — Gyll. Ins. Suec. I. 348. 24. (excl. var. c.)

Nicht häufig. — Tössthal bei Rykon, Juni 1847; Oberwinterthur, 5/VI 54; Nürensdorf, 6/V und 12/VI 55 (D.).

Var. c. Der ganze Käfer röthlich-gelb.

Bei Brütten, 28/VI 54; Tagelschwang, 1/VII 54 im Getreide (D.).

Digitized by Google

19. C. **figurata** Mannh. — Kiesw. l. c. 496. 21.
liturata Dietr. l. c. 126. 13. — Gyll. l. c. 348. 24. Var. c.
In nassen Waldwiesen und ähnlichen Lokalitäten häufig. — Tössthal bei Rykon, Juni 1847 auf Spiraea aruncus; bei Schneit an der Gränze gegen Thurgau, 5/VI 54; Nürensdorf, 25/VI 54, 31/V, 12/VI und 17/VI 55, 18/V 56 in Menge; Uetliberg, 16/VI 56; bei Agasul, 14/V 63 von jungen Fichten geklopft (D.). Dübendorf (B.).

20. C. **thoracica** Oliv. — Kiesw. l. c. 501. 25.
Auf dem Albis (B.).

21. C. **bicolor** Pz. — Kiesw. l. c. 495. 20.
Sehr häufig. — Tössthal bei Rykon, Juni 1847; Nürensdorf, Mitte Mai 1854, 17/VI 55, 16/VI 57, 22/V und 27/V 59; Uetliberg, 16/VI 56 (D.).

22. C. **paludosa** Fall. — Kiesw. l. c. 503. 27.
nigritulus Dietr. l. c. 129. 17 (Telephorus.)
Selten. — Dübendorf (B.). Mettmenstätten, Mai 1844; an der Steig bei Töss, Ende Mai 1854 auf Caltha palustris mehrere Exemplare (D.).

23. C. **oralis** Germ. — Kiesw. l. c. 504. 28.
lateralis Gyll. l. c. IV. 342. 13—14.
Sehr selten. — Dübendorf (B.). Nürensdorf, 22/VI 57 und 7/VII 58 (D.).

24. C. **discoidea** Ahrens. — Kiesw. l. c. 505. 29.
Var. *deserta* Dietr. l. c. 131. 20.
Sehr selten. — Nürensdorf, 7/VI 55 in steriler Waldgegend (D.). Winterthur (Troll.)

(Rhagonycha Eschsch.)

25. C. **rufescens** Letzn. — Kiesw. l. c. 508. 31.
Ziemlich selten. — Wülflingen, Juli 1853 an der Töss; Nürensdorf, 9/VII 54 und 9/VII 57; Lindau, 1/VII 59 (D.).

26. C. **fulva** Scop. — Kiesw. l. c. 509. 32.
melanura Oliv.
Sehr gemein im Juli auf Schirmblumen und im Getreide.

27. C. **fuscicornis** Oliv. — Kiesw. l. c. 511. 35.
Selten. — Dübendorf (B.). Mettmenstätten, Juni 1844; Nürensdorf, 27/VI und 7/VII 57; am Zürichberg, 3/VI 64 (D.).

Digitized by Google

28. **C. testacea** Lin. — Kiesw. l. c. 513. 37.
Allenthalben gemein.
Var. b. Mit ganz gelbbraunen Beinen.
Ziemlich selten. — An der Steig bei Töss; am Zürichberg, 21/VII 60 (D.).

29. **C. pallida** Fabr. — Kiesw. l. c. 515. 40.
Nicht selten. — Dübendorf (B.). Tössthal bei Rykon, Juni 1847 häufig; Nürensdorf, Anfang Juli 1854 und 18/V 56 (D.).
Var. b. *pallipes* Fabr.
Dübendorf (B.). Tössthal bei Rykon, Wülflingen, Nürensdorf (D.).

30. **C. elongata** Fall. — Kiesw. l. c. 517. 43.
Nicht häufig. — Tössthal bei Rykon, Juni 1847 auf Erlengebüsch zahlreich; Nürensdorf, Juni 1854 im lichten Walde auf Eichengebüsch, 17/VI 55 in einer Waldwiese (D.).

MALTHINUS Latreille.

1. **M. fasciatus** Fall. — Kiesw. l. c. 524. 1.
Nicht selten, an lichten Waldstellen auf Eichengebüsch. — Dübendorf (B.). Nürensdorf, Juli 1854 und 25/VI 59 an der gleichen Stelle in Menge und jedesmal mehrfach in copula (D.).

2. **M. flaveolus** Payk. — Kiesw. l. c. 526. 3.
Etwas seltener, aber allgemeiner verbreitet. — Dübendorf (B.). Zürich (H.). Tössthal bei Rykon, Juni 1847; Nürensdorf, Juli 1854; 21/VI 56, 11/VII 57 und 9/VII 59; am Zürichberg, 21/VII 60; zwischen Oerlikon und Regensdorf, 19/VIII 60 (D.).

MALTHODES Kiesenwetter.

1. **M. sanguinolentus** Fall. — Kiesw. l. c. 534. 1.
Etwas selten. — Dübendorf (B.). Nürensdorf, 17/VI 55 am Waldrand auf Gebüsch (D.).

2. **M. marginatus** Latr. — Kiesw. l. c. 535. 2.
Nicht selten. — Dübendorf (B.). Baltensweil, 9/VI 56 und noch anderwärts (D.).

3. **M. pellucidus** Kiesw. l. c. 537. 4.
Hie und da häufig in lichten Waldungen. — Dübendorf (B.). Nürensdorf, 7/VII 54; an der Steig bei Töss, 30/VI 55, 25/VI 56; Uetliberg, 16/VI 56 (D.).

Digitized by Google

4. **M. mysticus** *) Kiesw. l. c. 538. 5.

Var. *obscuriusculus* Dietr. l. c. p. 132.

Selten. — An der Steig bei Töss, 3/VII 54 und 25/VI 56 (D.).

5. **M. spretus** Kiesw. l. c. 545. 11.

Nürensdorf, nur einmal gefangen (D.).

6. **M. dispar** Germ. — Kiesw. l. c. 547. 13.

Stellenweise sehr häufig. — Dübendorf (B.). Tössthal bei Rykon auf Erlengebüsch; an der Steig im Grase; Adlisweil, 28/VI 63 an einem Teiche im Schilf zahlreich (D.).

7. **M. flavoguttatus** Kiesw. l. c. 548. 14.

Um Nürensdorf einige Male gesammelt (D.).

8. **M. misellus** Kiesw. l. c. 551. 16.

Sehr häufig in waldigen Gegenden, namentlich an feuchten beschatteten Stellen. — Tössthal bei Rykon, Mai 1847; Nürensdorf, 23/V und 31/V 55, 18/V 56; an der Steig bei Töss, 18/V 56 (D.).

9. **M. hexacanthus** Kiesw. l. c. 554. 19.

Selten. — Uetliberg, 16/VI 56 auf einem Grasplatz im Walde (D.).

10. **M. nigellus** Kiesw. l. c. 555. 20.

Selten. — Nürensdorf am Waldrand im Grase (D.).

11. **M. brevicollis** Payk. — Kiesw. l. c. 557. 21.

Selten. — Nürensdorf, 7/VII 54 und 17/VI 55 auf Grasplätzen im lichten Walde (D.).

DRILUS Olivier.

1. **D. concolor** Ahrens. — Kiesw. l. c. 567. 2.

ater Dej.

Nicht selten. — Zürich (H.). Nürensdorf, 21/VI 54 und 29/VI 55; bei Brütten, 25/VI 56; am Zürichberg, 21/VII 60; an allen diesen Orten nur einzelne Exemplare, dagegen im Juni 1844 bei Mettmenstätten an einer Stelle auf Nesseln in Menge (D.).

2. **D. flavescens** Fabr. — Kiesw. l. c. 566. 1.

Am Zürichberg im Sommer 1863 (Buchecker).

*) Die Normalform fand ich im Kanton Zürich bis jetzt nicht auf, wohl aber im Kanton Schwyz hinter Einsiedeln am 22. Juli 1857.

Digitized by Google

MALACHIUS Fabr.

1. **M. aeneus** Lin. — Redt. Fn. Austr. Ed. I. p. 329.
Ziemlich häufig, namentlich an den Fenstern sonniger Zimmer, aber auch im Freien. — Dübendorf (B.). Mettmenstätten, Gutensweil, Hombrächtikon, Wülflingen; Nürensdorf, 25/V 54 und 25/V 59; am Zürichberg, 30/VI 60 und 6/VI 63 (D.).

2. **M. bipustulatus** Fabr. — Redt. l. c. 329.
Nicht selten. — Dübendorf häufig (B.). Mettmenstätten häufig; Gutensweil; Nürensdorf, 17/V 55 und 14/V 56; Wettsweil, Bezirk Affoltern, 16/VI 56; am Zürichberg, 6/VI 63 (D.).

3. **M. marginellus** Fabr. — Redt. l. c. 329.
Sehr häufig, namentlich im Getreide. — Dübendorf (B.). Dettenriedt, Nürensdorf, Brütten, am Katzensee, am Zürichberg (D.).

4. **M. pulicarius** Fabr. — Redt. l. c. 329.
Nicht häufig. — Dübendorf (B.). Mettmenstätten, Mai 1844; Wiedikon bei Zürich, Juni 1860 und 31/V 63; Zürich, 22/V 63 am Fröschengraben (D.).

5. **M. marginalis** Erichs. — Redt. l. c. 329.
Wie es scheint sehr selten. — Ein von Bremi in Dübendorf gefangenes Exemplar befindet sich unter denen von M. pulicarius.

6. **M. rubricollis** Marsh.
Dübendorf nicht selten (B.).

7. **M. elegans** Oliv. — Redt. l. c. 329.
Am Zürichberg im Sommer 1863 (Buchecker).

ANTHOCOMUS Erichson.

1. **A. equestris** Fabr. — Redt. l. c. 330.
Mettmenstätten (Stutz). Wülflingen, Ende Juni 1853 an einer Hausmauer; Nürensdorf, 20/V 57 in einem Kehrichthaufen; Zürich, 23/VI 59, 16/V 60 und 18/V 63; Oberstrass bei Zürich, 5/III 64 am Fenster meines Wohnzimmers (D.).

2. **A. fasciatus** Lin. — Redt. l. c. 330.
Gemein, im Mai und Juni namentlich an Zimmerfenstern.

Digitized by Google

EBAEUS Erichson.

1. **E. perspicillatus** Bremi, Stett. ent. Ztg. XVI. p. 199.
Zürich (B.).

TROGLOPS Erichson.

1. **T. albicans** Lin. — Redt. l. c. 332.
♂ cordiger Heer. — Bremi, Cat. p. 35. (Ebaeus.)
Selten, an Zimmerfenstern und Hausmauern, in der Nähe der Häuser auch auf Bäumen. — Dübendorf (B.). Wülflingen, Juli 1853; Nürensdorf, 14/VII 54, 14/VII 56, 30/VI und 16/VII 57; Strickhof bei Zürich, 13/VII 60 (D.).

DASYTES Fabr.

1. **D. coeruleus** Fabr. — Redt. l. c. 334.
Selten. — Dübendorf (B.). Nürensdorf, 18/V 56 auf Gebüsch, 10/V 57 im Mulm einer angefaulten Buche nebst Platycerus caraboides und kleinern Staphyliniden (D.).

2. **D. niger** Lin. — Redt. l. c. 335.
Häufig, namentlich auf den Blüthen von Himbeeren und Brombeeren. — Dübendorf (B.). Dettenriedt, Juli 1847; Nürensdorf, 1/V 54, 2/VII 55 und 1/VI 56; am Zürichberg, 23/VII 64 (D.).

3. **D. flavipes** Ill. — Redt. l. c. 336.
Auf Gebüschen in Wald und Garten überall gemein.
Var. *plumbeus* Ill. Col. Bor. I. 310. 3.
Selten. — Mettmenstätten, Wülflingen (D.).

DOLICHOSOMA Stephens.

1. **D. linearis** Fabr. — Redt. l. c. 336.
Dübendorf, nicht selten auf Umbellaten an Waldsäumen (B.).

DANACAEA Laporte.

1. **D. pallipes** Ill. — Redt. l. c. 334.
Dübendorf, auf dem Berg selten; am Irchel häufig (B.).

Digitized by Google

Fam. XXXV. TELMATOPHILIDAE.

TELMATOPHILUS Heer.

1. **T. Sparganii** Heer, Fn. Col. Helvet. I. 417. 3.
Sehr selten. — Katzensee (H.).

2. **T. Typhae** Fall. — Heer, l. c. 417. 1.
Wiedikon bei Zürich, 9/VI und 20/VI 60 auf den Blüthen von Typha latifolia in unglaublicher Menge (D.). Bei einem Besuche dieser Lokalität um die nämliche Zeit im Jahr 1863 fand ich nicht ein einziges Stück.

BYTURUS Latreille.

1. **B. tomentosus** Fabr. — Redt. Fn. Austr. Ed. I. 216.
Sehr häufg, namentlich auf den Blüthen von Crataegus oxyacantha, Phyteuma spicatum und den Rubus-Arten. — Dübendorf (B.). Zürich (H.). Wülflingen, Nürensdorf; Illnau, 14/V 61 (D.).

2. **B. fumatus** Fabr. — Redt. l. c. 216.
Seltener. — Zürich (H.). Mettmenstätten sehr häufig in einem Torfmoor; Tössthal, 7/VI 56; Nürensdorf, 4/V 55 nur ein Exemplar (D.).

Fam. XXXVI. CLERIDAE.

TILLUS Olivier.

1. **T. elongatus** Lin. — Redt. Fn. Austr. Ed. I. p. 337.
Gutensweil, Juni 1847 1 Exemplar auf einem Kirschbaum und mehrere Exemplare an einem Stallfenster, 21/IV und 9/VI 62 an den Fenstern von Wohnzimmern; Dettenriedt, Juni 1847, ebenfalls an Zimmerfenstern; Nürensdorf, 12/VII 55 an einem Dachfenster (D.).

2. **T. unifasciatus** Fabr. — Redt. l. c. 337.
Dübendorf, nur einmal an einer Hausmauer gefangen (B.).

OPILUS Latreille.

1. **O. mollis** Lin. — Redt. l. c. 338.

Digitized by Google

Nicht häufig. — Dübendorf, Zürich (B.). Mettmenstätten, Gutensweil, Dettenriedt; am Zürichberg, 3/VI 64 (D.).

2. O. **domesticus** Strm. Fn. Germ. XI. 2. Taf. 229.
Zürich (B.).

CLERUS Geoffroy.

1. C. **formicarius** Lin. — Redt. l. c. 338.
Nicht selten. — Dübendorf (B.). Zürich (H.). Gutensweil, Mai 1845; Wülflingen; Nürensdorf, Ende März 1854, Ende Mai und Mitte Oktober 1855, Herbst 1856; am Zürichberg, 17/IV 60 (D.).

2. C. **quadrimaculatus** Fabr. — Redt. l. c. 338.
Sehr selten, an Zimmerfenstern. — Wülflingen, Ende Juni 1853; Nürensdorf, 13/VII 58 (D.).

TRICHODES Herbst.

1. T. **alvearius** Fabr. — Redt. l. c. 338.
Sehr häufig. — Dübendorf (B.). Mettmenstätten, Gutensweil, Dettenriedt, Wülflingen; Nürensdorf, 5/VI 57, 19/V 7/VI, 4/VII und 9/VII 58; Wiedikon, 23/VI 60; am Zürichberg, 8/VII 60 und 2/VII 64; Oberstrass, 31/V, 12/VI und 17/VI 64 (D.).

2. T. **apiarius** Lin. — Redt. l. c. 338.
Häufig. — Dübendorf selten (B.). Mettmenstätten, Gutensweil, Dettenriedt, Wülflingen; Horgen, 13/VI 59; Strickhof bei Zürich, 24/VII 60; Zürichberg; 6/VI und 12/VI 64 (D.).

CORYNETES Herbst.

1. C. **ruficornis** Strm. Fn. Germ. XI. 42. 2. Taf. 232. P.
Gemein, namentlich in Häusern an Fenstern im Mai und Juni.

2. C. **violaceus** L. — Gyll. Ins. Suec. III. 376. 1. — Suffr. Stett. ent. Ztg. V. p. 27.
chalybeus Knoch. — Strm. Fn. Germ. XI. 42. 3. Taf. 232.
Zürich, 29/VII und 7/VIII 59 in einem mit thierischen Abfällen vermischten Kehrichthaufen in der Nähe des botanischen Gartens sehr zahlreich (D.).

Digitized by Google

Fam. XXXVII. LYMEXYLONIDAE.

HYLECOETUS Latreille.

1. **H. dermestoides** Lin. — Redt. Fn. Austr. Ed. I. p. 355.
Sehr selten. — Dübendorf (B.). Mettmenstätten, Mai 1844; an der Steig, 21/V 54; beim Bahnhof Zürich, 27/IV 63 (D.).

LYMEXYLON Fabr.

1. **L. navale** Lin. — Redt. l. c. 355.
Beim Bahnhof Zürich, 25/VI 63, ein mit Ausnahme der etwas heller gefärbten Beine ganz schwarzes männliches Exemplar (D.).

Fam. XXXVIII. PTINIDAE.

HEDOBIA Sturm.

1. **H. imperialis** Lin. — Redt. Fn. Austr. Ed. I. 341.
Sehr selten. — Dübendorf (B.). Zürich (Hugenin).

PTINUS Linné.

1. **P. sexpunctatus** Pz. — Redt. l. c. 342.
Dübendorf (B.). Wülflingen (D.).

2. **P. rufipes** Fabr. — Redt. l. c. 342.
Dübendorf, Mettmenstätten (B.). Bei Kappel, Juni 1844 in einer Hecke (D.).

3. **P. fur** Lin. — Redt. l. c. 342.
Allenthalben und in einzelnen Gegenden sehr häufig. — Dübendorf, gemein (B.). Mettmenstätten, Dettenriedt nicht selten; Wülflingen und Nürensdorf sehr häufig (D.).

NIPTUS Boieldieu.

1. **N. hololeucus** Falderm. — Stierl. in litt.
Zürich im Sommer 1862 in grosser Menge in einem Tuchladen (D.).

2. **N. globosus** Ahrens. Beitr. 14. 5. Taf. I. Fig. 5.
Nürensdorf, 1/VII, 15/VII und 6/VIII 56, 27/VIII 57 im Keller an den Fässern und Fasslagern (D.).

Digitized by Google

GIBBIUM Scopoli.

1. **G. scotias** Fabr. — Redt. l. c. 343.
Zürich (B.).

ANOBIUM Fabr.

1. **A. pertinax** Lin. — Redt. l. c. 345.
Nicht selten. — Dübendorf (B.). Dettenriedt häufig; Nürensdorf, Frühjahr 1854 (D.).

2. **A. rufipes** Fabr. — Redt. l. c. 345.
Dübendorf gemein (B.).

3. **A. striatum** Oliv. — Redt. l. c. 345.
Sehr häufig. — Dübendorf (B.). Mettmenstätten, Gutensweil, Dettenriedt, Wülflingen; Nürensdorf, 13/VI 54, 28/VI und 7/VII 57; Zürich, 12/VII 60, auf dem Zürichberg, 21/VII 60 im Walde (D.).

4. **A. castaneum** Fabr. — Redt. l. c. 789.
Dübendorf gemein, durchlöchert besonders Möbeln von Nussbaumholz (B.).

5. **A. molle** Lin. — Redt. l. c. 346.
Dübendorf nicht selten in Föhrenwäldern (B.). An der Steig bei Töss, 30/VI 55; Oberstrass bei Zürich (D.).

6. **A. Abietis** Fabr. — Redt. l. c. 346.
Zwischen Bassersdorf und Rieden, 9/VI 56 am Waldrand gekätschert (D.).

7. **A. paniceum** Lin. — Redt. l. c. 344.
Nicht selten. — Dübendorf (B.). Mettmenstätten, Gutensweil, Nürensdorf häufig in Häusern (D.).

OCHINA Sturm.

1. **O. Hederae** Müller. — Redt. l. c. 347.
Zürich, zahlreich aus altem Epheuholz (B.).

PTILINUS Geoffroy.

1. **P. pectinicornis** Lin. — Redt. l. c. 353.
Selten. — Dübendorf (B.). Mettmenstätten, Mai 1844 (Stutz). Nürensdorf, 6/VIII 56; Oberstrass bei Zürich, 26/V 59 (D.).

Digitized by Google

XYLETINUS Latreille.

1. **X. niger** Müller. — Redt. l. c. 353.
Zürich (B.).

DORCATOMA Herbst.

1. **D. Bovistae** Ent. Heft. — Redt. l. c. 352.
Nürensdorf, 10/IX 56 am Rand einer Waldwiese von Salix caprea geklopft; bei Wallissellen, 16/V 64 in der Nähe der Glatt gekätschert (D.).

ASPIDIPHORUS Latreille.

1. **A. orbiculatus** Gyll. — Redt. l. c. 224.
Zwischen Oerlikon und Regensdorf, 19/VIII 60 im lichten Föhrenwalde im Grase gekätschert; ebenso am Zürichberg im Juni 1864. Im Juli 1857 auch bei Glarus gefunden (D.).

APATE Fabr.

1. **A. capucina** Lin. — Redt. l. c. 354.
Dübendorf einmal 3 Exemplare um eine gefällte Eiche schwärmend (B.).

LYCTUS Fabr.

1. **L. pubescens** Pz. — Redt. l. c. 189.
Dübendorf (B). Zürich (H.). Ebenda am Fröschengrabsn, 18/V 63 (D.). Mettmenstätten (Stutz).

Fam. XXXIX. CISIDAE.

CIS Latreille.

1. **C. boleti** Scop. — Redt. l. c. 349.
Häufig in alten vertrockneten Schwämmen. — Dübendorf (B.). Mettmenstätten; Nürensdorf, August 1853, 26/IV 55 und sonst noch mehrmals (D.).

2. **C. micans** Fabr. — Redt. l. c. 349.
Dübendorf (B.).

Digitized by Google

3. **C. hispidus** Payk. — Redt. l. c. 349.

Häufig. — Dübendorf (B.). Nürensdorf, 26/IV 55 neben C. boleti; auf dem Zürichberg, 24/IV 60 (D.).

ENNEARTHRON Mellié.

1. **E. affine** Gyll. Ins. Suec. IV. 628.

Häufig, in vertrockneten Baumschwämmen. — Dübendorf (B.). Mettmenstätten, Nürensdorf; auf dem Zürichberg, 24/IV 60 (D.).

OCTOTEMUS Mellié.

1. **O. glabriculus** Gyll. l. c. 629. 9.

Nürensdorf, 9/IX und 13/IX 58 in alten Schwämmen zahlreich (D.).

Fam. XL. TENEBRIONIDAE.

BLAPS Fabr.

1. **B. mucronatus** Latr. — Schaum, Cat. Col. Eur. Ed. II. p. 70.
obtusá Strm. — Redt. Fn. Austr. Ed. I. p. 598.
mortisaga Füssli's Verz. (?)

Dübendorf (B.). Zürich häufig (Schoch, D.).

2. **B. similis** Latr. — Schaum, Cat. Col. Eur. Ed. II. p. 71.
fatidica Strm. — Redt. l. c. 598.

Dübendorf (B.). Mettmenstätten (Stutz). Wülflingen, in Kellern sehr häufig; Nürensdorf, 24/VII 56 und 10/VI 57 (D.).

CRYPTICUS Latreille.

1. **C. quisquilius** Lin.

Sehr selten. — In Stettbach bei Zürich am Ufer des Baches (H.).

OPATRUM Fabr.

1. **O. sabulosum** Lin. — Redt. l. c. 597.

Dübendorf selten (B.). Bei Wangen, Mai 1846 auf der staubigen Strasse; Winterthur, Mai 1853 auf einem Fussweg (D.).

Digitized by Google

ELEDONA Latreille.

1. **E. agricola** Herbst. — Redt. l. c. 596.
Selten. — Dübendorf (B.). Nürensdorf, 11/VI 55 (D.).

SCAPHIDEMA Redtenbacher.

1. **S. aeneum** Payk. — Schaum, Cat. Col. Eur. Ed. II. p. 74.
bicolor Fabr. — Redt. l. c. 591.
Selten. — Dübendorf (B.). Zürich (Schoch). Enge auf dem Stock, 24/VI 60 (H.).

HYPOPHLOEUS Fabr.

1. **H. castaneus** Fabr.
Dübendorf, nicht selten unter alten faulenden Balken (B.).

TENEBRIO Linné.

1. **T. obscurus** Fabr. — Gyll. Ins. Suec. II. 591. 2.
Nürensdorf, Mai—Juli 1857, in einem alten Hause in Menge (D.).

2. **T. molitor** Lin. — Gyll. l. c. 590. 1.
Allenthalben und vorzugsweise in alten Häusern, indem er nicht nur von Mehlvorräthen lebt, sondern auch morsches Holz angreift.

HELOPS Fabr.

1. **H. lanipes** Fabr. — Redt. l. c. 600.
Selten. — Zürich (H.). Nürensdorf, 3/VII 56; am Zürichberg, 17/IV 60; bei Rheinau, 17/VI 63 (D.).

Fam. XLI. CISTELIDAE.

CISTELA Fabr.

(Gonodera Muls.)

1. **C. Luperus** Hrbst. — Schaum, Cat. Col. Eur. Ed. II. p. 76.
fulvipes Fabr. — Redt. Fn. Austr. Ed. I. p. 603.
Am Zürichberg, im Sommer 1863 (Buchecker).

Digitized by Google

(Isomira Muls.)

2. C. **murina** Lin. — Redt. l. c. 603.

Nur einmal am Ufer eines Baches bei Stettbach (H.). Am Zürichberg im Sommer 1863 (Buchecker).

(Eryx Steph.)

3. C. **atra** Fabr. — Redt. l. c. 602.

Selten. — Dübendorf (B.). Auf dem Lindenhof in Zürich, August 1853 in einer hohlen Linde (D.).

MYCETOCHARES Latreille.

1. M. **scapularis** Gyll.

Dübendorf selten, unter alter loser Weidenrinde an den Ufern der Glatt, bisweilen auch in Häusern (B.).

CTENIOPUS Solier.

1. Ct. **sulphurens** Lin. — Redt. l. c. 603.

Hohe Rhone (B.). Am Zürichberg (Bchr.). Lägeren, 27/VII 64 sehr zahlreich (Steinfels).

OMOPHLUS Solier.

1. O. **lepturoides** Fabr. — Redt. l. c. 604.

Dübendorf, nur einmal auf Blumen (B.).

Fam. XLII. PYTHIDAE.

RHINOSIMUS Latreille.

1. Rh. **planirostris** Fabr. — Redt. Fn. Austr. Ed. I. p. 631.

Nur einmal im Dettenriedter- Wald auf Blumen (D.).

Fam. XLIII. MELANDRIADAE.

ORCHESIA Latreille.

1. O. **micans** Ill. — Redt. Fn. Austr. Ed. I. 611.

Nur einmal bei Brütten im lichten Walde gekätschert (D.).

Digitized by Google

HALLOMENUS Paykull.

1. **H. humeralis** Fabr. — Redt. l. c. 610.
   Dübendorf selten (B.).

MELANDRYA Fabr.

1. **M. caraboides** Lin. — Redt. l. c. 606.
   Dübendorf selten, an Zäunen (B.). Mettmenstätten (Stutz). Am Zürichberg (Buchecker).

Fam. XLIV. LAGRIADAE.

LAGRIA Fabr.

1. **L. hirta** Lin. — Redt. Fn. Austr. Fd. I. p. 629.
   Häufig. — Dübendorf gemein (B.). Mettmenstätten, Gutensweil, Dettenriedt, Illnau, Nürensdorf; Lägeren, 26/VI 64 (D.).

Fam. XLV. ANTHICIDAE.

ANTHICUS Paykull.

1. **A. floralis** Fabr. — Redt. Fn. Austr. Ed. I. 633.
   Dübendorf gemein, besonders in der Nähe von Ameisenhaufen unter Steinen und Moos (B.). Zürich, Februar 1834, sehr häufig (H.). Ebenda, 29/VII 59; Wülflingen, September 1852; Nürensdorf, 12/IX 54 und 24/IX 57 (D.).

2. **A. antherinus** Lin. — Redt. l. c. 634.
   Dübendorf selten (B.). Zürich (H). Am Zürichberg, 18/III 60 unter Steinen, 6/IV 60 im Geniste an einer Hecke zahlreich (D.).

3. **A. hispidus** Rossi. — Redt. l. c. 633.
   Zürich, 7/VI und 31/VII 60 (D.).

Fam. XLVI. PYROCHROIDAE.

PYROCHROA Fabr.

1. **P. coccinea** Lin. — Redt. l. c. 629.

Digitized by Google

Sehr selten. — Dübendorf (B.). An der Steig bei Töss, 25/VI 54; Lägeren bei Otelfingen, 26/VI 64 (D.).

2. **P. rubens** Fabr. — Redt. l. c. 629.

Nicht selten. — Dübendorf (B.). Mettmenstätten, Mai 1844; Nürensdorf, 8/V 55; Oberstrass bei Zürich, 3/VI 60 und 12/VI 64; Höckler bei Zürich, 21/V 64 (D.).

3. **P. pectinicornis** Fabr. — Redt. l. c. 629.

Sehr selten. — Dübendorf, nur einmal gefangen; Hohe Rhone (B.). Nürensdorf, 14/V 56; Wald ob Zollikon, 8/V 64 (D.).

Fam. XLVII. MORDELLIDAE.

MORDELLA Linné.

1. **M. maculosa** Naezen. — Redt. Fn. Austr. Ed. I. p. 613.

Dübendorf selten (B.).

2. **M. fasciata** Fabr. — Redt. l. c. 614.

Dübendorf selten (B.). Mettmenstätten, nicht selten; Oberstrass bei Zürich, 23/VI und 24/VII 64 (D.).

3. **M. aculeata** Lin. — Redt. l. c. 614.

Ziemlich häufig. — Dübendorf (B.). Mettmenstätten, Tössthal häufig; Nürensdorf, 6/VII 57 (D.).

MORDELLISTENA Costa.

1. **M. abdominalis** Payk. — Redt. l. c. 615 (Mordella).

Dübendorf nicht selten (B.). Mettmenstätten; Tössthal bei Rykon, Juni 1847 auf Spiraea aruncus; Nürensdorf, 30/VI 57 auf Blüthen von Cornus sanguineus (D.).

2. **M. humeralis** Lin. — Redt. l. c. 615.

Sehr selten. — Dübendorf (B.). Nürensdorf, 17/VI 54 in einen Hecke auf Sambucus nigra (D.).

3. **M. brunnea** Fabr. — Redt. l. c. 615.

Nürensdorf, 17/VI 54 mit der vorhergehenden Art auf Sambucus nigra (D.).

4. **M. axillaris** Gyll. — Redt. l. c. 615.

Sehr selten. — Dettenriedt, Juli 1847 auf Spiraea ulmaria (D.).

Digitized by Google

5. **M. lateralis** Oliv. — Schaum, Cat. Col. Eur. Ed. II. p. 79.
variegata Fabr. — Redt. l. c. 615.

Sehr selten. — Dübendorf (B.). Oberstrass bei Zürich, 14/VII 60 auf Hopfen in einer Hecke (D.).

6. **M. pumila** Gyll. — Redt. l. c. 614.

Häufig. — Dübendorf die gemeinste Art (B.). Brütten, 6/VI 54 auf einer trockenen Waldwiese; Nürensdorf, 31/V und 7/VI 55, ebenfalls auf Grasplätzen im Walde; im Wald zwischen Baltensweil und Wangen, 10/VI 55; im Bülacher-Wald, 23/VI 56 und 22/VIII 60 (D.).

7. **M. parvula** Gyll. Ins. Suec. IV. 519.

Selten. — Dübendorf (B.). Nürensdorf, 7/VIII 55 auf einem Grasplatz im Walde; bei Töss, 25/VI 56 auf Spiraea aruncus (D.).

ANASPIS Geoffroy.

1. **A. rufilabris** Gyll. — Redt. l. c. 616.

Mettmenstätten, Mai 1844 auf blühenden Hecken häufig; Tössthal bei Rykon auf Spiraea aruncus ebenso; Nürensdorf selten; am Zürichberg, 6/VI 63 (D.). An der Lägeren, 27/VII 64 (Steinfels).

2. **A. frontalis** Lin. — Redt. l. c. 616.

Sehr häufig auf Blüthen und Gebüschen. — Dübendorf (B.). Mettmenstätten, Dettenriedt, Wülflingen, Baltensweil; Nürensdorf, 21/VII 54 und 19/V 58; Illnau, 14/V 63 (D.).

3. **A. Geoffroyi** Müller. — Schaum, Cat. Col. Eur. Ed. II. pag. 79.
humeralis Fabr. — Redt. l. c. 615.

Selten. — Mettmenstätten, Juni 1844; Nürensdorf, 5/V 56; Horgen, 13/VI 59; Wiedikon bei Zürich, 31/V 63 an einer Hecke zahlreich (D.).

4. **A. thoracica** Lin. — Redt. l. c. 616.

Dübendorf selten (B.). Nürensdorf, nicht selten, 20/VI 54, 5/VI und 6/VI 55; Bassersdorf, 9/VI 56 (D.).

5. **A. flava** Lin. — Redt. l. c. 616.

Dübendorf sehr selten (B.).

6. **A. maculata** Fourcr. — Schaum, Cat. Col. Eur. Ed. II. p. 80.
obscura Marsh. — Redt. l. c. 616.

Digitized by Google

Wie es scheint, nur im südlichen Theile des Kantons. — Mettmenstätten, Mai 1844 auf blühenden Hecken sehr häufig; Horgen, 9/VI und 13/VI 59 auf Spiraea aruncus in Menge (D.).

Fam. XLVIII. MELOIDAE.

MELOE Linné.

1. M. **violaceus** Marsh. — Redt. Fn. Austr. Ed. I. p. 619.
proscarabaeus Füssli. (?)
Häufig. — Dübendorf (B.). Mettmenstätten, Mai 1844; Dettenriedt sehr häufig; Nürensdorf, 14/V 57; Brütten, 19/IV 58; am Zürichberg, Frühjahr 1861 (D.).

2. M. **cicatricosus** Leach. — Redt. l. c. 619.
majalis Füssli. (?)
Sehr selten. — Dübendorf (B.). Gutensweil, einmal gefunden (D.).

3. M. **rugosus** Marsh. — Redt. l. c. 619.
Gutensweil im Oktober 1844 auf einem Ackerstück im Walde mehrere Exemplare (D.). Unterstrass bei Zürich (Hotz).

4. M. **brevicollis** Pz. — Redt. l. c. 619.
Dübendorf selten (B.). Volkensweil, im Walde unter einem Stein (D.).

MYLABRIS Fabr.

1. M. **variabilis** Billb. Mon. Mylab. 25. 15. Tab. III. f. 3.
Zürich im Sihlhölzli, 1 Exemplar (B.).

Fam. XLIX. OEDEMERIDAE.

OEDEMERA Olivier.

1. Oe. **Podagrariae** Lin. — Redt. Fn. Austr. Ed. I. p. 625.
Nicht häufig. — Dübendorf selten (B.). Dettenriedt und Kyburg, Juli 1852; Bülacher-Wald, 23/VII 56 auf Schirmblumen einige Exemplare (D.).

2. Oe. **flavescens** Lin. — Redt. l. c. 625.

Digitized by Google

Dübendorf nicht selten (B.). Am Türlersee, Juli 1847; Dettenriedt; an der Steig bei Töss, 21/VII 54; am Zürichberg, 21/VII 60 und 6/VI 64; Höckler bei Zürich, 21/V 64 (D.).

3. **Oe. marginata** Fabr. — Redt. l. c. 625.

Häufig. – Dübendorf (B.). Dettenriedt, Juni 1852; Wülflingen; an der Steig, 21/V 54 und 23/VI 55; bei Schneit an der Gränze gegen Thurgau, 5/VI 54; Nürensdorf, Ende Juni 1854 und 10/VI 58; Brütten, 5/VI 58; Lägeren, 26/VI 64 (D.).

4. **Oe. coerulea** Lin. — Redt. l. c. 626.

Am Zürichberg im Sommer 1863 ein einzelnes Stück (Buchecker).

5. **Oe. tristis** Schmidt. — Redt. l. c. 626.

Selten. — Horgen, 11/VI und 13/VI 59 auf Spiraea aruncus mehrere Stücke (D.).

6. **Oe. flavipes** Fabr. — Redt. l. c. 626.

Nicht selten. — Dübendorf gemein (B.). Im Dettenriedter-Wald, Juni 1847; an der Steig, Juni 1854; Lägeren, 26/VI 64 (D.).

7. **Oe. virescens** Lin. — Redt. l. c. 626.

Sehr häufig. — Dübendorf gemein (B.). Mettmenstätten, Juni 1844; Gutensweil, Dettenriedt; Nürensdorf, 1/V 54, 11/VI 58; an der Steig, 20/V 54; Wald ob Zollikon, 8/V 64; Höckler bei Zürich, 21/V 64 (D.).

8. **Oe. lurida** Gyll. — Redt. l. c. 626.

Ziemlich häufig. — Dübendorf gemein (B.). Dettenriedt, Mai und Juni 2847; Tagelschwang, 9/VI 59; am Zürichberg, 3/VI 60; Sihlfeld zunächst dem Bahnhof, Juni 1862 häufig (D.).

ANONCODES Schmidt.

1. **A. rufiventris** Scop. — Redt. l. c. 623.

Auf Schirmblumen und im Getreide bisweilen in grosser Menge. — Dübendorf (B.). Mettmenstätten, Juli 1844; Tössthal von Rykon bis Winterthur, Juli 1847; an der Steig, Ende Juni 1854; Nürensdorf, Ende Juli 1854; Horgen, 11/VI und 13/VI 59; am Zürichberg, 9/VII 51, 3/VI und 6/VI 64 (D.).

2. **A. ustulata** Fabr. — Redt. l. c. 623.

Bis jetzt nur an einer Stelle bei Nürensdorf auf den Blüthen von Angelica sylvestris vom 6—9/VII 58 und 4/VII 59 zahlreich (D.).

Digitized by Google

3. **A. fulvicollis** Scop. — Redt. l. c. 624.

Dübendorf (B.). Dettenriedt, Juli 1848 an einem Wassergraben auf Nesseln einige Stücke (D.).

4. **A. ruficollis** Fabr. — Redt. l. c. 624.

Dübendorf selten. (B.). Uetliberg häufig (H.).

ASCLERA Schmidt.

1. **A. coerulea** Lin. — Redt. l. c. 622.

Enge bei Zürich ein einzelnes Exemplar (B.).

CHRYSANTHIA Schmidt.

1. **Ch. viridissima** Lin. — Redt. l. c. 625.

thalassina Fabr.

Nicht selten. — Dübendorf gemein in jungen Nadelwaldungen auf Blumen (B.). Dettenriedt, Juli 1848; an der Steig, 20/V und 23/VI 54; bei Oberschottikon, Bezirk Winterthur, 5/VI 54; Nürensdorf, Juli 1854; Tagelschwang, 5/VII 57 (D.).

2. **Ch. viridis** Ill. — Redt. l. c. 625.

viridissima Fabr.

An lichten Waldstellen auf Blumen nicht selten. — Dübendorf (B.). Uster, Dettenriedt; Nürensdorf, 10/VIII 55; Tagelschwang, 17/VII 58 (D.).

Fam. L. BRUCHIDAE.

BRUCHUS Linné.

1. **B. marginellus** Fabr. — Redt. Fn. Austr. Ed. I. p. 476.

Sehr selten. — Dübendorf, nur einmal gefunden (B.). Zwischen Uster und Greifensee, 9/VI 59 im Walde auf Astragalus glyciphyllos 1 Exemplar (D.).

2. **B. imbricornis** Pz. — Redt. l. c. 476.

Dübendorf selten (B.).

3. **B. Cisti** Fabr.

Dübendorf, nicht selten auf trockenen Bergwiesen (B.).

Digitized by Google

4. **B. Pisi** Lin. — Schönh. Gen. et Spec. Curc. I. 57. 52.

Hard bei Zürich, 23/V 59 noch vielfach in den Samen der Gartenerbsen, jedoch hatten die meisten ihre Puppenwiegen verlassen; Horgen, 13/VI 59 ein im Fluge erhaschtes Exemplar (D.). Balgrist bei Zürich, Herbst 1861, ebenfalls in den Erbsen (Zeller).

5. **B. rufimanus** Schönh. l. c. 58. 53.

Ziemlich häufig. — Dübendorf (B.). Mettmenstätten, Frühjahr 1854 in einer Wohnstube mehrere Exemplare; Nürensdorf, 7/VI 56 auf Leontodon, 9/V 59 auf Repsblüthen, 4/V 55 im Wohnzimmer; Schwamendingen, 4/X 56 auf der Strasse fliegend; auf dem Zürichberg, im Sommer 1856 auf Lathyrus sylvestris (D.).

6. **B. seminarius** Lin. — Schaum, Cat. Col. Eur. Ed. II. p. 82.

granarius Gyll. Ins. Suec. III. 11. 1.

Sehr häufig auf Orobus vernus, auch einmal in Mehrzahl auf Orobus tuberosus. — Dübendorf (B.). Dettenriedt, Mai 1847; Nürensdorf, 1/V 54, 24/IV 56 und 4/V 58; an der Steig bei Töss, Mai 1856; Wald ob Zollikon, 5/VII 64 (D.).

7. **B. luteicornis** *) Ill. — Schönh. l. c. I. 65. 62.

♀ nubilus Schönh. l. c. I. I. 60. 55.

Selten. — Dübendorf (B.). Nürensdorf, 25/IV 56 auf Orobus vernus neben B. seminarius, 20/V 56 im Grase am Waldrand, 22/V 59 ebenso (D.).

8. **B. Loti** Payk. — Gyll. l. c. III. 13. 2.

Nicht selten, lebt in den Samen von Lathyrus pratensis, aus denen ich den Käfer schon mehrfach erzog. — Dübendorf (B.). An der Steig bei Töss, 26/V 55 und 24/V 57; Nürensdorf, 17/VI 55; bei Brüttisellen, Juni 1855; am Türlersee, 17/VI 56; Wiedikon bei Zürich, 9/VI und 23/VI 60; Wald ob Zollikon, 5/VII 64 (D.).

SPERMOPHAGUS Steven.

1. **Sp. Cardui** Schönh. — Redt. l. c. 810.

An den Lägeren auf Blumen, Juli 1864 (Steinfels).

---

*) Herr Dr. Schaum führt in seinem Catalog vom Jahr 1859 den *B. nubilus* als ♂ von *B. luteicornis* auf. In der Ausgabe von 1862 stellt er dessen Artrechte aus mir unbekannten Gründen wieder her. Da ich jedoch ausser der verschiedenen Färbung der Fühler keinen wesentlichen Unterschied zwischen den beiden Formen finde, so glaube ich, dass sie als die verschiedenen Geschlechter wirklich zusammengehören, nur umgekehrt: denn von *B. luteicornis* kenne ich bis jetzt nur ♂, von *nubilus* nur ♀. — Ueber die Geschlechtsverschiedenheit bei einigen Arten dieser Gattung vergleiche man meinen bezüglichen Aufsatz in den „Mittheilungen" der schweiz. entomol. Gesellschaft (Heft VIII. p. 269 ff.).

Digitized by Google

Fam. LI. CURCULIONIDAE.

BRACHYTARSUS Schönherr.

1. **B. varius** Fabr. — Redt. Fn. Austr. Ed. I. p. 474.
   Nicht selten. — Dübendorf (B.). Weisslingen, Mai 1852 an einem Teich im Schilf; Steig bei Töss, Ende Mai 1854; Nürensdorf, 20/V und 28/V 56 am Waldrand auf Salix caprea; Bassersdorf, 9/VI 56; Agasul, 14/V 63 (D.).

TROPIDERES Schönherr.

1. **T. niveirostris** Fabr. — Redt. l. c. 474.
   Dübendorf nicht selten (B.). Am Zürichberg (Buchecker).
2. **T. albirostris** Fabr.
   Dübendorf nur einml gefunden (B.).

ANTRIBUS Geoffroy.

1. **A. albinus** Lin.
   Auf dem Blauen (B.).

APODERUS Olivier.

1. **A. Coryli** Lin. — Gyll. Ins. Suec. III. 16. 1.
   Nicht selten. — Dübendorf gemein auf Haselstauden (B.). Mettmenstätten, Hombrächtikon, Weisslingen ziemlich häufig, aber durchaus nicht gemein; Nürensdorf selten; am Zürichberg, 6/VI 63 und 3/VI 64; Lägeren, 26/VI 64 (D.).

ATTELABUS Linné.

1. **A. curculionides** Lin. — Gyll. l. c. III. 18. 2.
   Dübendorf sehr selten auf Eichengebüsch (B.). Dettenriedt, Juli 1850 einige Exemplare; Nürensdorf, 18/V und 9/VII 54 in Menge, 14/VI 57 einzeln; bei Rheinau, 17/VI 63; am Zürichberg, 30/V und 2/VII 64 nur wenige Stücke, stets auf Eichengebüsch (D.).

RHYNCHITES Herbst.

1. **Rh. auratus** Scop. — Redt. l. c. 469.
   Zürich (H.). Am Zürichberg im Sommer 1863 (Buchecker).
2. **Rh. Bacchus** Lin. — Gyll. l. c. III. 23. 3.
   Dübendorf sehr selten (B.). Mettmenstätten, nur einmal an einem Rebenspalier gefunden (D.).

Digitized by Google

3. **Rh. aequatus** Lin. — Gyll. l. c. III. 25. 5.
Sehr selten. — Dübendorf, (B.). Mettmenstätten, Mai 1844 (D.).

4. **Rh. cupreus** Lin. — Gyll. l. c. III. 24. 4.
Selten. — Dübendorf (B.). Wülflingen, Mai 1853; Nürensdorf, 27/V 58; am Zürichberg, 13/VI 64 (D.). Um Zürich (Gräffe).

5. **Rh. aethiops** Bach. — Schaum, Cat. Col. Eur. Ed. II. p. 83.
planirostris Schönh. — Redt. l. c. 468.
Nur einmal, 9/VII 59, bei Tagelschwang am Waldrand gesammelt (D.).

6. **Rh. conicus** Ill. — Redt. l. c. 469.
Dübendorf selten in Gärten (B.).

7. **Rh. pauxillus** Germ. Ins. Spec. I. 186. 310.
Selten. — Mettmenstätten, April 1844; Tössthal bei Rykon; Nürensdorf, 20/V 56 und 13/V 57 (D.).

8. **Rh. germanicus** Hrbst. — Redt. l. c. 470.
minutus Schönh.
Sehr häufig, besonders auf Eichengebüsch. — Dübendorf (B.). Wülflingen; bei Kloten, 3/VI 54 auf Rubus, in copula; Nürensdorf, 18/VI, 9/VII und 21/VII 54, 14/V und 20/V 56, 11/VI 58, das letzte Mal in copula; Rieden, 9/VI 56 (D.).

9. **Rh. nanus** Payk. — Gyll. l. c. III. 28. 8.
Nicht selten, vorzugsweise auf Salix caprea. — Dübendorf (B.). Tössthal bei Rykon, Juni 1847; Tagelschwang, 10/VI 55; bei Töss, 7/VI 56; Lindau, 30/V 59; bei Wallisellen, 18/VI 60 (D.).

10. **Rh. betuleti** Fabr. — Gyll. l. c. III. 19. 1.
Häufig auf verschiedenen Sträuchern, hauptsächlich auf Salix caprea und der Weinrebe. Es ist diess der sogen. Rebensticher. — Dübendorf (B.). Mettmenstätten, Tössthal bei Rykon; Tagelschwang, 9/VI 56; Nürensdorf, 6/VII und 10/IX 57, vielfach in copula; Breite bei Nürensdorf, 20/VI 57 (D.).

11. **Rh. Populi** Fabr. — Gyll. l. c. III. 21. 2.
Häufig auf Populus tremula. — Dübendorf (B.). Mettmenstätten, Juni 1844; Nürensdorf, 13—20/VI 57 in Menge und mehrfach in copula; bei Agasul, 14/V 63 (D.).

12. **Rh. sericeus** Hrbst. — Redt. l. c. 470.

Digitized by Google

Nicht häufig, auf Eichengebüsch. — Nürensdorf, 18/VI 54, 14/VI und 16/VI 57, meist in copula (D.).

13. **Rh. pubescens** Hrbst. — Redt. l. c. 470.
Dübendorf sehr selten (B.). Nürensdorf, 11/VI 54, 28/V und 14/VI 56 auf Salix caprea, 21/VII 58 auf Betula alba (D.).

14. **Rh. ophthalmicus** *) Steph. — Walton, Stett. ent. Ztg. VI. 42. 4.
comatus Schönh. Gen. et Spec. Curc. I. 229. 25.
cyanicolor Schönh. l. c. 229. 26.
Selten. — Nürensdorf, 18/V und 5/VI 56 (D.).

15. **Rh. megacephalus** Germ. Ins. Spec. I. 187. 312.
Dübendorf selten auf Betula alba (B.).

16. **Rh. tristis** Fabr. — Redt. l. c. 470.
Selten. — Dettenriedt, Mai 1847 am Waldrand auf Gesträuch in Menge und in copula; Nürensdorf, 1/VI 56 ein einzelnes Exemplar auf Blumen (D.).

17. **Rh. Betulae** Lin. — Gyll. Ins. Suec. III. 29. 9.
Nicht selten. — Dübendorf (B.). Mettmenstätten, Mai 1844; Dettenriedt, Mai 1847; Nürensdorf, 13/V 57 und 9/VI 58; bei Agasul, 14/V 63; Zürichberg, 30/IV 64 auf jungen Birken zahlreich (D.).

DIODYRHYNCHUS Schönherr.

1. **D. austriatus** Schönh. l. c. I. 241. 1.
Zürich, im Sihlwäldchen mehrere Exemplare (B).
♀ Var. *testaceus* Heer. — Bremi, Cat. p. 41. (Rhinomacer).
Dübendorf, nur einmal gefangen (B.).

APION Herbst.

1. **A. Craccae** **) Kirby. — Germ. Mag. II. 147. 18.
♂ ruficorne Herbst. — Germ. l. c. 149. 19.
Sehr selten. — Dübendorf (B.). Nürensdorf, 1/V 54 auf einem Grasplatz im Walde (D.).

---

*) Die von mir gefangenen Exemplare sind ungewöhnlich gross.

**) Bis jetzt kenne ich nur 2 Männchen, welche im Kanton Zürich gefangen sind. Dagegen sind beide Geschlechter von Hrn. Frei-Gessner um Aarau gefunden. Das ♀ ist nur durch die sackartige Erweiter-

Digitized by Google

2. **A. cerdo** Gerst. Stett. ent. Ztg. XV. 235.

Zürich (H.). Am Türlersee, 17/VI 56 mehrere Exemplare auf Vicia Cracca neben A. Viciae und Spencii (D.).

---

3. **A. opeticum** Bach. — Schaum, Cat. Col. Eur. Ed. II. p. 84.

Dietrichi Bremi, Cat. — Stett. ent. Ztg. XVIII. p. 133.

Auf Orebus vernus häufig. — Dübendorf (B.). Nürensdorf, 9/VII 54, 3/V, 17/V und 6/VI 55, 25/IV, 28/V, 9/VI und 5/VII 56, 4/V und 17/V 58 mehrmals in copula; an der Steig, 16/VIII 56 und 24/V 57 auf Orobus tuberosus; auf dem Zürichberg, 6/VI 64 (D.).

4. **A. subulatum** Kirby. — Germ. Mag. II. 146. 17.

Häufig. — Uetliberg (H.). An der Steig bei Töss, 23/V und 30/VI 55 auf Lathyrus pratensis; Nürensdorf, 11—31/VIII 55 aus eingesammelten Schoten von Lathyrus pratensis in grosser Menge; Reppischthal bei Sellenbüren, 17/VI 56 (D.).

5. **A. Pomonae** Fabr. — Germ. Mag. II. 143. 16.

Sehr selten. — Dübendorf (B.).

6. **A. ochropus** Germ. Mag. III. 46. 1. — Stett. ent. Ztg. VI. p. 141.

Häufig. — Dübendorf (B.). Nürensdorf, Mai 1854 am Waldrand auf Vicia sepium, 6/VI 55 ebenso, 27/VII—16/VIII 55 in Menge aus eingesammelten Schoten der nämlichen Pflanze erhalten, nebst einer Unzahl von Braconiden. deren Larven an den Apion-Larven schmarotzten; an der Steig, 30/VI 55 und 25/V 56; auf dem Zürichberg. 6/VI 64 auf den Blättern junger Kirschbäume mitten in jungem Fichtenbestande zahlreich und meist Männchen (D.).

---

7. **A. vorax** Herbst. — Germ. Mag. II. 141. 14. — Gyll. Ins. Suec. III. 53. 21.

Sehr selten. — Lägeren (H.). Am Zürichberg, 5/V 60 (D.).

8. **A. Meliloti** Kirby. — Germ. Mag. II. 222. 77.

Aeusserst selten. — Unterhalb der Steig, 30/VI 55 gekätschert (D.).

---

9. **A. Pisi** Fabr. — Ill. Mag. IV. 135. 50.

pasticum Germ. Mag. II. p. 187.

---

ung auf der Unterseite des Rüssels sicher vom ♀ der folgenden Art zu unterscheiden und es fragt sich, ob nicht *A. cerdo* Gerst. das wahre *A. Craccae* Lin., und der Herbst'sche Name für gegenwärtige Art wieder herzustellen ist.

Digitized by Google

Häufig. — Dübendorf (B.). Nürensdorf, Juli 1854 und 21/V 56 auf Trifolium medium; an der Steig, 30/VI 55; zwischen Bassersdorf und Rieden, 9/VI 56 in Menge; am Zürichberg, 6/VI 63 (D.).

---

10. **A. Spencii** Kirby. — Germ. Mag. II. 204. 60.

Auf Vicia cracca häufig. — An der Steig bei Töss, 23/V und 7/VII 54, 25/VI 56; Reppischthal 17/VI 56; bei Tagelschwang, 9/VII 59; Wiedikon bei Zürich, 9/VI 60 (D.).

11. **T. livescerum** Schönh. Gen. et Spec. Curc. I. 298. 16.

Sehr häufig. — Oberschottikon, Bezirk Winterthur, 5/VI 54; an der Steig, 3/VII 54; Bassersdorf, 26/VI 55; Nürensdorf, 7/VII 55, 14/V, 20/V und 1/VI 56; Uetliberg, 16/VI 56; Baltensweil, 5/VII und 11/VII 56 auf einem Kleefeld in Menge; am Zürichberg, 7/VIII 62 (D.).

12. **A. validirostre** Schönh. l. c. 301. 122.

Nicht selten. — An der Steig bei Töss, 7/VII und 1/IX 55, 25/VI 56; Brütten, 16/VIII 56; am Uetliberg, 16/VI 56; auf dem Zürichberg, 15/VII 60 (D.).

13. **A. Gyllenhali** Kirby. — Germ. Mag. II. 219. 75.

Auf dem Uetliberg, 16/VI 56 auf Vicia cracca 1 Exemplar (D.).

14. **A. Ononis** Kirby. — Germ. Mag. II. 137. 10.

Ziemlich häufig auf Ononis spinosa. — Nürensdorf, 24/VII 54, 31/V und 17/VI 55, 9/VII 59; zwischen Bassersdorf und Rieden, 26/VI 55; an der Steig bei Töss, 30/VI, 7/VII und 1/IX 55; bei Kleinikon, 25/VIII 55; bei der Ruine Alt-Wülflingen, 25/VI 56; Zürichberg, 6/VI 63 (D.).

15. **A. filirostre** Kirby. — Germ. Mag. II. 177. 38.
morio Germ. Mag. II. 178. 39.

Sehr selten. — Nürensdorf, 5/VI 56; an der Steig bei Töss, 23/VIII 56 (D.).

---

16. **A. Trifolii** Lin. — Stett. ent. Ztg. VI. 266. 53.
aestivum Germ. Mag. II. 189. 31.

Selten. — Dübendorf (B.). Zwischen Bassersdorf und Rieden, 1/VI 56; Brütten, 16/VIII 56; Nürensdorf, 5/VIII 56 und 22/V 59 (D.).

17. **A. assimile** Kirby. — Germ. Mag. II. 164. 29.

Auf Kleefeldern und Wiesen sehr gemein, das ganze Jahr hindurch, den Winter über an den Wurzeln der Bäume und unter Laub und Gras an Hecken.

Digitized by Google

18. A. **Fagi** Lin. — Germ. Mag. II. 161. 27.
apricans Hrbst. — Germ. Mag. II. 165. 30.
Ziemlich häufig. — Dübendorf (B.). Nürensdorf, 9/VII und 24/VII 54, 11/I, 7/VI und 25/VIII 55, 14/V 56, 3/IV 58; bei Brütten, 7/VII 55; unterhalb der Steig, 1/IX 55 (D.).

19. A. **flavipes** Fabr. — Germ. Mag. II. 158. 25.
Gemein. Lebt auf Trifolium repens und ist von Mai bis in den Oktober zu finden.

20. A. **gracilipes** Dietr. Stett. ent. Ztg. XVIII. p. 134.
Häufig. Lebt auf Trifolium medium, aus dessen Samenköpfen ich es auch erzog. — Nürensdorf, 21/VII 54, 31/V und 17/VI 55, 18/V, 1/VI und 5/VII 56, 2/VI 59; Uetliberg, 16/VI 56; Tössthal unterhalb Töss, 25/VI 56; Wiedikon bei Zürich, 9/VI 60; Bülacher-Wald, 22/VIII 60; am Zürichberg, 8/VII 60 und 6/VI 64 (D.).

21. A. **nigritarse** Kirby. — Germ. Mag. II. 158. 25.
Selten. — Lägeren (H.). Nürensdorf, 1/VI und 5/VIII 56, 22/V 59; Brütten, 16/VIII 55 (D.).

22. A. **Viciae** Payk. — Germ. Mag. II. 150. 20.
Nicht selten auf Vicia cracca. — Dübendorf (B.). An der Steig bei Töss, 30/VI 55; unterhalb Töss, 25/VI 56; Nürensdorf, 28/V und 1/VI 56; am Türlersee, 17/VI 56; bei Brütten, 16/VIII 56 (D.).

23. A. **Ervi** Kirby. — Germ. Mag. II. 133. 8. — Gyll. l. c. III. 55. 23.
Häufig, hauptsächlich auf Lathyrus pratensis, aber auch auf Vicia dumetorum. — Lägeren (H.). Nürensdorf, 17/VI, 8/VIII und 11/VIII 55, 28/V, 1/VI, 13/VIII und 23/VIII 56; an der Steig, 7/VII 55; Brütten, 1/IX 55; Wiedikon bei Zürich, 23/V 60 (D.).

24. A. **immune** Kirby. — Germ. Mag. II. 191. 50.
Sehr selten. — Nürensdorf, 21/VII 54 und 7/VI 55 zwei Männchen; ein weibliches Exemplar im Juli 1857 bei Glarus (D.).

25. A. **striatum** Kirby. — Germ. Mag. II. 191. 50.
atratulum Germ. Mag. II. 190. 49.
Sehr selten. — Südlich von Bassersdorf, 9/VI 56 auf Genista sagittalis (D.).

26. A. **Astragali** Kirby. — Germ. Mag. II. 200. 50.
Nur einmal, im Sommer 1855, bei Brütten am Waldrand gefangen (D.).

27. A. **elongatulum** Payk. — Germ. Mag. III. App. 47. 3.
Nicht selten. — Nürensdorf, Juli 1854, 17/VI und 8/VIII 55, 20/V und 13/VIII 56;

Digitized by Google

Brütten, 25/V 56; Baltensweil, 5/VII und 11/VII 56 auf einem Kleefeld in Menge; zwischen Rykon und Lindau, 3/VIII 57 (D.).

28. **A. aethiops** Hrbst. — Gyll. l. c. IV. 549. 40.

Nicht häufig. — Nürensdorf, 7/VI und 17/VI 55, 13/V 57 und 17/VII 56; Brütten, 13/IX 56; Tagelschwang, 5/VII 57; immer nur einzeln (D.).

29. **A. punctigerum** Germ. Mag. II. 188. 47.

Ziemlich häufig auf Vicia sepium. — Lägeren (H.). An der Steig bei Töss, Mai 1854, 7/VII 55 und 25/VI 56; Nürensdorf, Mai 1854, 6/VI 55, 14/V und 28/V 56, 22/V 59 (D.).

30. **A. aterrimum** Lin. — Stett. ent. Ztg. VI. 231. 5.

marchicum Hrbst. — Gyll. l. c. IV. 546. 33.

Selten. — Im Bülacher-Wald, 23/VII 56 und 22/VIII 60; bei Hütten, Juli 1863 (D.).

31. **A. Juniperi** Schönh. l. c. 433. 171.

Waltoni Steph. — Stett. ent. Ztg. XVI. 283. 64.

Nicht häufig. — Dübendorf (B.). An der Steig bei Töss, 30/VI 55; Nürensdorf, 8/VIII 55 und 3/IX 59; Tagelschwang, 24/III 56 unter Steinen; bei Brütten, 25/VI und 16/VIII 56; am Zürichberg, 7/VIII 62 (D.).

32. **A. pavidum** Germ. Mag. II. 203. 59.

An der Steig bei Töss, 16/VIII und 13/IX 56, 24/V 57, 16/X 58 auf Coronilla varia ziemlich zahlreich (D.).

33. **A. virens** Hrbst. — Germ. Mag. II. 193. 52.

Allenthalben sehr gemein, namentlich im Herbst an den Wurzeln von Obstbäumen in abgelegenen Wiesen oft zu Tausenden.

34. **A. Loti** Kirby. — Germ. Mag. II. 206. 62.

Auf Lotus corniculatus sehr häufig. — Nürensdorf, 21/VII und 24/VII 54, 17/V, 26/V, 31/V 57, 7/IX 59; zwischen Bassersdorf und Rieden, 26/VI 55 und 9/VI 56; an der Steig bei Töss, 7/VII 55, 1/IX 56, 16/VIII und 23/VIII 57 (D.).

35. **A. ebeninum** Kirby. — Germ. Mag. II. 197. 54.

Nicht selten auf Lotus corniculatus und L. major. — Nürensdorf, 21/VII 54, 17/VI, 27/VI und 8/VIII 55, 9/II, 5/V und 14/V 56; Brütten, 25/VIII, 11/IX und 29/IX 59 (D.).

36. **A. pubescens** Kirby. — Germ. Mag. II. 210. 67.

civicum Germ. Mag. II. 234. 88.

Digitized by Google

Ziemlich häufig. — Uetliberg (H.). Nürensdorf, 24/VII 54, 10/IX 56; an der Steig bei Töss, 25/VI 56; Brütten, 1/IX 55, 13/VIII, 16/VIII und 13/IX 56; zwischen Bassersdorf und Rieden, 7/IX 59; bei Oerlikon, 19/VIII 60 (D.).

---

37. **A. elongatum** Germ. Mag. II. 214. 70.

Ziemlich selten. — Bülach, 18/X 54; an der Steig, Herbst 1855; Nürensdorf, 23/VIII 56, 10/IX 57 und 3/IX 59, stets an der gleichen Stelle; am Zürichberg, 6/IV 60 ein sehr abgeriebenes und also wahrscheinlich überwintertes Exemplar, 7/VIII 62 ebenfalls am Zürichberg (D.).

38. **A. seniculum** Kirby. — Germ. Mag. II. 216. 72.

Auf Grasplätzen gemein. Man findet auch nicht selten Exemplare den ganzen Winter hindurch unter Gras und Laub.

39. **A. tenue** Kirby. — Germ. Mag. II. 213. 69.

Nicht selten, auch im Winter an geschützten Stellen unter Gras und Laub. — Lägeren (H.). Nürensdorf, 24/VII 54, 11/I 55, 28/II, 20/V und 28/V 56, 7/III, 5/VIII und 10/IX 57; bei Töss, 26/V 55; bei Brütten, 1/IX 55 (D.).

---

40. **A. humile** Germ. Mag. II. 232. 85.
curtirostre Germ. Mag. II. 230. 84.

Nicht selten auf Rumex acetosa. — Dübendorf (B.). Nürensdorf, 20/VI 54, 7/VI und 25/VIII 55, 22/V 59; zwischen Bassersdorf und Rieden, 26/VI 55; auf dem Uetliberg, 16/VI 56; Brütten, 13/IX 56; zwischen Lindau und Rykon, 3/VIII 57 (D.).

41. **A. violaceum** Kirby. — Germ. Mag. II. 224. 79.

Ziemlich häufig. — Dübendorf selten (B.). Nürensdorf, Mitte Mai 1854 auf Rumex acetosa und obtusifolius zahlreich und in copula, ferner 17/V und 1/VI 58; Baltensweil, 11/VII 56 (D.).

---

42. **A. miniatum** *) Schönh. l. c. I. 282. 74.
frumentarium Kirby. — Germ. Mag. II. 252. 115.

*) Bremi bemerkt zu dieser Art: „Nicht auf Getreidefeldern, sondern auf Kornböden.“ — Dass Bremi wirklich diese Art und nicht etwa Sitophilus granarius meint, darüber belehrte mich seine Sammlung. Wenn er nun den Käfer auf einem Kornboden fand, so war das sicherlich ein blosser Zufall. Das Vorkommen in Getreidefeldern ist viel weniger bloss zufällig, denn seine Nahrungspflanze, Rumex obtusifolius, wächst nicht selten in etwas feuchten Aeckern. In Nürensdorf fand ich das Thier in Mehrzahl

Digitized by Google

Nicht häufig. — Dübendorf (B.). Mettmenstätten im Herbst 1843 an einer Hauswand unter Steinen; Nürensdorf auf Rumex obtusifolius; auf der nämlichen Pflanze im Juli 1862 in Oberstrass bei Zürich und im September im Sihlfeld (D.).

43. A. **cruentatum** Walton. — Stett. ent. Ztg. VI. 235. 19.

Ziemlich selten. — Zürich (H.). Nürensdorf, 23/V 55, 18/V und 7/IX 47; bei Brütten, 29/IX 55 und 16/VIII 56 in feuchten Wiesen und an Strassengräben; Sihlfeld im September 1862 auf Rumex obtusifolius neben A. miniatum (D.).

---

44. A. **brevirostre** Hrbst. — Germ. Mag. II. 237. 91.

Bülacher-Wald, 23/VII 56 in Mehrzahl auf einem Grasplatze gekätschert (D.).

---

45. A. **dispar** Germ. Mag. II. 181. 41.

Nürensdorf, 22/V 59 auf einer nassen Waldwiese ein einzelnes Exemplar gekätschert (D.).

46. A. **vicinum** Kirby. — Germ. Mag. II. 139. 22.

Ziemlich selten. — Nürensdorf, Mai 1854 auf Rumex acetosa, 23/VIII 56 im Grase, 10/IX 56 auf Salix caprea; bei Brütten, 23/VIII und 13/IX 56 am Waldrand auf Gebüsch; zwischen Bassersdorf und Rieden, 7/IX 59 (D.).

47. A. **minimum** Hrbst. — Germ. Mag. II. 236. 9.

Nicht selten. — Zürich (H.). Mettmenstätten, April 1844; Nürensdorf, 31/V und 17/VI 55, 14/V und 28/V 56 auf Salix caprea mehrfach in copula; Bassersdorf, 26/VI 55; Baltensweil, 5/VII 56; Brütten, 13/IX 56; bei Wallisellen, 18/VI 58 auf Salix caprea (D.).

48. A. **confluens** *) Kirby. — Germ. Mag. II. 217. 73.

Nicht selten. — Lägeren (H.). An der Steig bei Töss, 26/V 55, 16/VI 56; bei Brütten, 25/VI und 13/IX 56; Nürensdorf, 10/IX 57, 22/V, 3/IX und 7/IX 59; am Zürichberg, 5/V 60; bei Oerlikon, 19/VIII 60 (D.).

49. A. **Onopordi** Kirby. — Germ. Mag. II. 240. 95.

Häufig. — Dübendorf (B.). Zürich (H.). An der Steig bei Töss, 17/VI 55; Nürensdorf,

---

auf einem vielzweigigen Büschel dieser Pflanze, welche, mit dem Wurzelstock ausgerissen, in den seichten Bach geworfen worden war und hier fortvegetirte. Dieses Vorkommen im Bache ist ohne allen Zweifel auch ein bloss zufälliges.

*) Vielleicht ist *A. stolidum* Germ. doch nur das Männchen dieser Art. Es ist durchschnittlich kleiner und die Deckschildstreifen sind nicht so deutlich punktirt, wie bei dem (grössern) Weibchen.

Digitized by Google

8/VIII, 11/VIII und 1/IX 55, 28/V, 1/VI, 13/VIII und 23/VIII 56; Wiedikon bei Zürich, 23/V 60; am Zürichberg, 7/VIII 62 (D.).

50. **A. penetrans** Germ. Mag. II. 244. 98.
Bei Hütten im Juli 1863 ein einzelnes Exemplar (D.).

51. **A. aeneum** Fabr. — Germ. Mag. II. 249. 103.
Sehr selten. — Kappel, Bezirk Affoltern (H.). Mettmenstätten (Stutz). Nürensdorf, 13/IX 54 im Ackerfeld (D.).

---

52. **A. radiolum** Kirby. — Germ. Mag. II. 246. 101.
Dübendorf gemein auf Leguminosen (B.). Oberstrass bei Zürich, 18/VI 64 auf Althaea rosea einige Exemplare (D.).

53. **A. armatum** Gerst. Stett. ent. Ztg. XV. 237.
Im Kanton Zürich (B.).

54. **A. vernale** Fabr. — Germ. Mag. II. 131. 7.
Dübendorf (B.).

55. **A. Malvae** Fabr. — Germ. Mag. II. 130. 6.
Dübendorf auf Althaea rosea (B.).

---

56. **A. Genistae** Kirby. — Germ. Mag. II. 127. 3.
Südlich von Bassersdorf, 26/VI 55, 9/VI 56 und 7/IX 59 auf Genista sagittalis häufig; Bülacher-Wald, 22/VIII 60 auf der nämlichen Pflanze (D.).

57. **A. difficile** Herbst. — Germ. Mag. II. 128. 4.
Ebenso häufig wie die vorhergehende Art und auf der nämlichen Pflanze, seltener auf Genista germanica. — Dübendorf (B.). Südlich von Bassersdorf, 26/VI 55, 9/VI 56 und 7/IX 59; Baltensweil, 11/VII 56; Bülacher-Wald, 22/VIII 60 (D.).

58. **A. atomarium** Kirby. — Germ. Mag. II. 209. 65.
Häufig auf Thymus serpillum. — Dübendorf selten (B.). Nürensdorf, 31/V 55, 25/VIII und 10/IX 56, 10/IX 57; an der Steig bei Töss, 25/VI und 16/VIII 56; Kleinikon, 25/VIII 55 (D.).

RHAMPHUS Clairville.

1. **Rh. flavicornis** Clairv. — Redt. Fn. Austr. Ed. I. 458.
Nicht häufig. — Dübendorf, Zürich (B.). Mettmenstätten, Mai 1844 auf Birken in

Digitized by Google

einem Torfmoor in Menge; Nürensdorf, 1/VI 56; bei Wallisellen, 18/VI 60; auf dem Zürichberg, 3/VI 64 (D.).

CNEORHINUS Schönherr.

1. C. **geminatus** Fabr.
   Dübendorf nicht selten (B.).

STROPHOSOMUS Billberg.

1. St. **Coryli** Fabr. — Redt. l. c. 456.
   Häufig auf Haseln und Eichen. — Dübendorf (B.). Mettmenstätten, Mai 1844; Nürensdorf, April 1854 im Wald unter Moos; Eglisau, 23/VII 56; Bülacher-Wald, 22/VIII 60; Agasul, 14/V 63 (D.).

SCIAPHILUS Schönherr.

1. Sc. **muricatus** Fabr. — Redt. l. c. 454.
   Nicht selten. — Dübendorf (B.). Mettmenstätten, Mai 1844; Nürensdorf, 18/V und 21/V 56, 16/X 58; auf dem Zürichberg, 8/VII 60 und 6/VI 64 (D.).

TANYMECUS Germar.

1. T. **palliatus** Fabr. — Redt. l. c. 453.
   Dübendorf sehr selten (B.). Höckler bei Zürich, 21/V 64 in waldiger Gegend 1 Exemplar (D.).

SITONES Schönherr.

1. S. **cambricus** Steph. — Schaum, Cat. Col. Eur. Ed. II. p. 86.
   constrictus Schönh. Gen. et Spec. Curc. VI. 257. 8.
   Sehr selten. — Nürensdorf, 23/III 56 unter Steinen, 1/VI 56 im Grase (D.).
2. S. **tibialis** Hrbst. — Schönh. l. c. II. 114. 23.
   Sehr selten. — Bülacher-Wald, 22/VIII 60 einige Exemplare im Grase (D.).
3. S. **crinitus** Oliv. — Schönh. l. c. VI. 265. 25.
   lineellus Gyll. l. c. III. 281. 15.

Digitized by Google

Ziemlich häufig, namentlich auf Kleefeldern. — Dübendorf (B.). Am Greifensee, 2/IX 54; Nürensdorf, 1/III 56 am Waldrand unter Moos; bei Kleinikon, 25/VIII 55; bei Baltensweil, 5/VII und 11/VII 56 auf einem Kleefeld in Menge (D.).

4. **S. sulcifrons** Thunb. — Schönh. l. c. VI. 264. 22.

tibialis Gyll. Ins. Suec. III. 283. 16. — Bremi, Cat. p. 43.

Medicaginis *) Redt. l. c. 453.

Auf Kleefeldern und Grasplätzen sehr gemein.

5. **S. flavescens** Msrsh. — Schaum, Cat. Col. Eur. Ed. II. p. 86.

8-punctatus Schönh. l. c. II. 104. 10.

Ziemlich häufig. — Dübendorf (B.). Mettmenstätten, Gutensweil, Wülflingen, Nürensdorf, Brütten, am Zürichberg; das ganze Jahr hindurch, im Winter unter Laub und Steinen (D.).

6. **S. humeralis** Steph. — Schaum, Cat. Col. Eur. Ed. II. p. 86.

promptus Schönh. l. c. II. 113. 22.

Nicht selten. — Nürensdorf, 28/V und 1/VI 56; bei Brütten, 25/VI 56 und 24/V 57; Baltensweil, 11/VII 56; bei Wiedikon, 23/VI 60; Sihlfeld, September 1862 am Eisenbahndamm zahlreich (D.).

7. **S. lineatus** Lin. — Schönh. l. c. II. 109. 18.

Gemein, das ganze Jahr hindurch zu finden.

8. **S. elegans** Schönh. l. c. II. 117. 29.

Selten, auf Grasplätzen in waldigen Gegenden. — Bei Brütten, 16/VIII 56; Winterberg, 16/X 58 (D.).

9. **S. hispidulus** Fabr. — Schönh. l. c. II. 123. 37.

Häufig, bisweilen auf Kleefeldern massenhaft. — Gutensweil, Weisslingen; Tagelschwang, 1/X 54; Nürensdorf, 7/VIII 54, 7/VI 55, 25/IV 57, 13/V, 5/VII und 16/X 58; am Zürichberg, 17/IV und 5/V 60; Sihlfeld, September 1862 am Eisenbahndamm (D.).

CHLOROPHANUS Dalman.

1. **Ch. viridis** Lin. — Redt. l. c. 450.

Selten. — Tössthal bei Rykon, Juni 1847, unterhalb Kohlbrunn, Juni 1852 (D.).

---

*) Ich glaube mich nicht zu irren, wenn ich Redtenbachers *S. Medicaginis* hieher ziehe. Abgesehen von seiner Beschreibung, die ganz gut auf diese Art passt, ist es nicht wohl denkbar, dass eine so gemeine Art nicht längst hätte beschrieben sein sollen.

Digitized by Google

POLYDROSUS Germar.

1. **P. undatus** Fabr. — Redt. l. c. 449.

Nicht selten. — Dübendorf (B.). Mettmenstätten, Mai 1844 sehr häufig; Wülflingen, Juni 1853; Nürensdorf, 16/VI 57; auf dem Zürichberg, 30/IV 64 (D.).

2. **P. flavipes** Deg. — Redt. l. c. 449.

Dübendorf, gemein auf Haselstauden (B.). Nürensdorf, 20/VI 54, 10/V und 12/VI 57; bei Agasul, 14/V 63 (D.).

3. **P. pterigomalis** Schönh. — Redt. l. c. 449.

Häufig. — Mettmenstätten, Mai 1844 auf Haselgebüsch; Wülflingen, Mai 1853; Nürensdorf, Ende Mai 1854, 21/V 55, 5/V, 18/V, 20/V und 13/VIII 56; Höckler bei Zürich, 21/V 64 (D.).

4. **P. corruscus** Germ. — Redt. l. c. 449.

Sehr selten. – Tössthal unterhalb Töss, 25/VI 56 auf Salix caprea ein einzelnes Exemplar (D.).

5. **P. cervinus** Gyll. — Redt. l. c. 448.

Nicht selten. — Dübendorf selten (B.). Mettmenstätten, Mai 1844 auf Haselgesträuch; Nürensdorf, 6/VII 54 auf einer Eichenhecke, 21/VI 56 auf andern Gebüschen; zwischen Bassersdorf und Rieden, 9/VI 56; Lindau, 1/VI 59 auf Eichengebüsch häufig (D.).

6. **P. micans** Fabr. — Redt. l. c. 449.

Nicht selten an Waldrändern auf Gebüsch. — Dübendorf (B.). Tössthal bei Rykon, Mai 1847, ziemlich häufig; Wülflingen, Juni 1853; Nürensdorf, 7/V und 28/V 56, 10/V 57, 25/VI 59; an der Steig bei Töss, 7/VI 56 (D.).

7. **P. sericeus** Schaller. — Redt. l. c. 449.

Häufig. — Dübendorf (B.). Tössthal von Rykon bis Wülflingen sehr häufig; Nürensdorf; Eidberg bei Seen, 19/V 63; am Zürichberg, 3/VI 64 (D.).

METALLITES Schönherr.

1. **M. mollis** Germ. — Redt. l. c. 448.

Dübendorf sehr selten. (B.). Dettenriedt, Juni 1847 in der Nähe des Waldes auf Getreideähren; Wülflingen, Juni 1843 auf Eichengebüsch; Nürensdorf, 11/VI und 10/VII 54 im Walde, 14/V 56 in lichtem Kieferngehölz in Menge; auf dem Uetliberg, 16/VI 56; bei Horgen, 13/VI 59; bei Agasul, 14/V 63; am Zürichberg, 3/VI 64 (D.).

Digitized by Google

2. **M. atomarius** Oliv. — Redt. l. c. 448.

Häufig. — Dübendorf (B.). Mettmenstätten, Dettenriedt, Wülflingen; Nürensdorf, 26/V 55 und 14/V 56, das letzte Mal in lichtem Kieferngehölz am Grase massenhaft; an der Steig, 25/VI 54; am Zürichberg, 3/VI 64 (D.).

3. **M. marginatus** Steph. — Schaum, Cat. Col. Eur. Ed. II. 87.
ambiguus Schönh. — Redt. l. c. 447.

Nicht selten. — Dübendorf gemein (B.). Nürensdorf, 1/VII und 6/VII 54, das letzte Mal in copula, auch 1/VI 56; zwischen Baltensweil und Wangen, 16/VI 55 am Waldrande; südlich von Bassersdorf, 9/VI 56, ebenfalls am Waldrande (D.).

CLEONUS Schönherr.

1. **C. grammicus** Pz. — Redt. l. c. 446.

Sehr selten. — Dübendorf (B.). Wülflingen, August 1852; an der Steig bei Töss. 18/IV 56 (D.).

2. **C. turbatus** Schönh. — Redt. l. c. 446.

Mettmenstätten (Bremi's Samml.)

3. **C. ophthalmicus** Rossi. — Redt. l. c. 446.

Dübendorf sehr selten, nicht selten am Irchel (B.).

4. **C. alternans** Oliv. — Redt. l. c. 446.

Am Zürichberg im Sommer 1863 (Buchecker).

5. **C. sulcirostris** Lin. — Redt. l. c. 445.

Dübendorf selten (B.). Mettmenstätten, einmal gefunden; Wülflingen ebenso (D.).

ALOPHUS Schönherr.

1. **A. triguttatus** Fabr. — Redt. l. c. 444.

Nicht selten. — Dübendorf (B.). Dettenriedt, Juli 1847; Wülflingen, September 1852 von der ausgetretenen Töss an das Land geschwemmt; am Uetliberg, 16/VI 56; bei Brütten, 24/V 57; an der Steig bei Töss, 3/V 59 (D.).

LIOPHLOEUS Germar.

1. **L. nubilus** Fabr. — Gyll. l. c. III. 312. 37.

Dübendorf, selten in den Wiesen (B.). Mettmenstätten, nicht selten auf Gebüsch;

Digitized by Google

Gutensweil im Frühling auf Wiesen häufig; Tössthal von Rykon bis Wülflingen mehrere Jahre sehr häufig; Nürensdorf, 12/VI 59 in copula; am Zürichberg, 6/IV 60 (D.).

2. **L. Herbstii** Schönh. l. c. II. 305. 4.

Mettmenstätten (Stutz). Nürensdorf, 16/VI 57 und 9/VI 58; am Zürichberg, 6/VI 63 (D.)

BARYNOTUS Germar.

1. **B. obscurus** Fabr. — Redt. l. c. 443.

Nicht häufig. — Dübendorf selten (B.). Mettmenstätten, April 1844; Dettenriedt; Nürensdorf; 7/VIII 54, 3/VII 56 und 29/III 57; am Zürichberg, 30/IV 60 (D.).

2. **B. moerens** Fabr. — Redt. l. c. 443.

Selten. — Gutensweil; Kemptthal, Juni 1853; an der Steig bei Töss, 26/V 56 (D.).

TROPIPHORUS Schönherr.

1. **T. carinatus** Müller. — Redt. l. c. 439.

Nur einmal, 5/V 60, auf dem Zürichberg am Waldrand gekätschert (D.).

LEPYRUS Germar.

1. **L. colon** Fabr. — Redt. l. c. 442.

Dübendorf sehr selten im April und Mai auf Weiden an der Glatt (B.). Auf Gebüschen an der Töss bei Rykon und Wülflingen nicht selten; Zürich im Platz an der Sihl, 30/V 63 (D.).

2. **L. binotatus** Fabr. — Redt. l. c. 442.

Dübendorf selten (B.). Gutensweil, Herbst 1844 auf dem Ackerfeld, Frühjahr 1845 auf der Strasse; Dettenriedt; Nürensdorf, 17/V 55 auf einem Waldwege (D.).

TANYSPHYRUS Germar.

1. **Th. Lemnae** Fabr. — Redt. l. c. 442.

Mettmenstätten, Mai 1844 in einem ausgetrockneten grossen Wassergraben im Riedt auf dem Schlamme zahlreich umherkriechend, seither nirgends wieder gefunden (D.).

HYLOBIUS Schönherr.

1. **H. Abietis** Lin. — Redt. l. c. 441.

In Nadelwäldern sehr häufig, nicht selten auch um die Häuser, wohin er mit dem Holze verschleppt wird.

Digitized by Google

MOLYTES Schönherr.

1. **M. coronatus** Latr. — Redt. l. c. 440.
Allenthalben gemein.

2. **M. germanus** Lin. — Redt. l. c. 440.
Ziemlich selten. — Dübendorf, nur einmal gefunden (B.). Mettmenstätten nicht selten; Gutensweil, Dettenriedt; um Nürensdorf während 6 Jahren nie (D.).

3. **M. glabratus** Fabr. — Redt. l. c. 440.
Nur einmal, Mai 1853, in der Nähe der Burgruine Alt-Wülflingen aufgefunden (D.).

LIOSOMUS Kirby.

1. **L. ovatulus** Clairv. — Redt. l. c. 441.
neglectus Bremi (immaturus).
Ziemlich selten. — Dübendorf, Zürich (B.). Nürensdorf, 25/VI 54, 18/V 56, 13/V 57 und 11/VI 58, stets einzeln auf Grasplätzen am Waldrand; am Zürichberg, 21/VII 60 (D.).

2. **L. cribrum** Schönh. — Redt. l. c. 441.
Nur einmal, 9/VI 56, zwischen Bassersdorf und Rieden am Waldrand gekätschert (D.).

PLINTHUS Germar.

1. **P. caliginosus** Fabr. — Redt. l. c. 438.
Sehr selten. — Nürensdorf, 8/IX 53 und 13/IV 56 (D.).

PHYTONOMUS Schönherr.

1. **Ph. punctatus** Fabr. — Redt. l. c. 434.
Nicht selten, meist auf Kleefeldern. — Dübendorf (B.). Wülflingen, September 1852 von der ausgetretenen Töss an das Land geschwemmt; Nürensdorf, Juni 1854, 7/VIII 55; Illnau, Bietenholz, am Zürichberg (D.).

2. **Ph. palumbarius** Germ. Mag. IV. 345. 24.
Nicht selten in gebirgigen Waldgegenden. — Dübendorf, sehr selten (B.). An der Steig, 23/VI 54 auf Disteln, 25/VI 54 auf Pimpinella saxifraga, 25/V 56 beide Geschlechter auf Angelica sylvestris; am Uetliberg, 16/VI 56 (D.).

Die Larve dieses Käfers fand ich am 20. Mai 1854 auf Pimpinella saxifraga an der Steig. Ich nahm sie sammt einem Blatte der Pflanze mit nach Hause. In kurzer Zeit

Digitized by Google

verpuppte sich dieselbe in einen lockern grauweissen Gespinste und nach 10 bis 14 Tagen entwickelte sich der Käfer.

3. **Ph. Rumicis** Lin. — Gyll. l. c. III. 94. 7.

Dübendorf, nicht selten unter Rumex obtusifolius an der Glatt (B.).

4. **Ph. Pollux** Fabr. — Gyll. l. c. 96. 28.

Etwas selten in nassen Wiesen. — Nürensdorf, 13/IV und 5/V 56, 10/VI 57 in copula, 9/X 58 (D.).

5. **Ph. suspiciosus** Hrbst. — Redt. l. c. 436.

miles Payk. — Gyll. l. c. III. 97. 29.

Sehr häufig. — Dübendorf (B.). Nürensdorf, 11/VI 54, 22/V 59; an der Steig bei Töss, 3/VII 54, 25/V, 7/VII und 16/VIII 56; Uetliberg, 16/VI 56; Wallisellen, 26/VI 55 (D.).

6. **Ph. Plantaginus** Deg. — Redt. l. c. 435.

Nicht selten. — Dübendorf (B.). Dettenriedt, Juli 1847; an der Steig, Ende Mai 1854; Nürensdorf, 1/VI 56; Bassersdorf, 9/VI 56; Stürzikon, Gmde. Embrach, 21/IX 57 an den Wurzeln eines Baumes (D.).

7. **Ph. variabilis** Hrbst. — Gyll. l. c. 104. 35.

Nicht selten. — Dübendorf (B.). Wülflingen, 18/IX 52 von der ausgetretenen Töss an das Land geschwemmt; an der Steig, Mai 1854; Nürensdorf, 7/VIII 54, 13/V 57, 16/X 58 und 27/III 59; am Zürichberg, 8/VII 60 (D.).

8. **Ph. Polygoni** Fabr. — Redt. l. c. 435.

Nicht häufig. — Dübendorf (B.). Mettmenstätten, Gutensweil; Dettenriedt, durch Erziehung aus Larven erhalten, welche die Blumenblätter der Nelkenknospen herausfrassen, und so nicht geringen Schaden anrichteten; Nürensdorf, 25/II 59 an den Wurzeln eines Baumes (D.).

9. **Ph. meles** Fabr. — Germ. Mag. IV. 340. 9.

Trifolii Gyll.*) l. c. III. 111. 40.

Sehr selten. — Dübendorf (B.). Nürensdorf, 11/VII 55 aus eingesammelten Samenköpfen von Trifolium medium 1 Exemplar nebst Apion gracilipes und andern Insekten erhalten (D.).

---

*) Dass diess *Ph. Trifolii* Gyll. sei, daran kann ich keinen Augenblick zweifeln. Den Namen *meles* F. habe ich nur auf die Autorität Germars vorangestellt. Redtenbachers *Ph. meles* gehört wohl schwerlich hieher, denn vorliegende Art lässt sich schon seines sehr abweichenden Rüssels wegen nicht gut mit *Ph. nigrirostris* zusammenstellen.

Digitized by Google

10. **Ph. trilineatus** Marsh. — Germar, Stett. ent. Ztg. IV. p. 101.
borealis Germ. Mag. IV. 839. 7.
plagiatus Redt. l. c. 437 (immaturus).
Selten. — Nürensdorf, 7/VII 55 und 17/VII 56 (D.).

11. **Ph. nigrirostris** Fabr. — Redt. l. c. 437. — Gyll. l. c. III. 114. 42.
Auf trockenen Waldwiesen und etwas sterilen Grasplätzen sehr häufig und in Färbung und Grösse vielfach abändernd. — Dübendorf (B.). Mettmenstätten, Gutensweil; Nürensdorf, 24/V 59; Wülflingen, Mai 1853; an der Steig bei Töss, 3/VII 55, 3/VI und 16/VII 56; Brütten, 25/VI 56 (D.).
Var. b. *meles* Redt. l. c. 436. (?)
Etwas grösser als die Normalform, der ganze Körper aschgrau oder gelblichgrau beschuppt.
Selten. — Bei Schneit an der Gränze gegen Thurgau, 5/VI 54; am Fuss des Uetliberges, 16/VI 56 (D.).

PHYLLOBIUS Schönherr.

1. **Ph. calcaratus** Fabr. — Schönh. l. c. II. 435. 1.
Gemein, auf Salix caprea, Alnus und andern Gesträuchen, nicht selten auch auf Obstbäumen.

2. **Ph. alneti** Fabr. — Schaum, Cat. Col. Eur. Ed. II. p. 90.
Pyri Schönh. l. c. II. 437. 2.
Mettmenstätten, Mai 1844; Nürensdorf, 10/IX 59; bei Wiedikon, 31/V 63 in den Wiesen an einer Hecke auf Nesseln in grosser Menge und meist in copula (D.).

3. **Ph. psittacinus** Germ. Ins. Spec. I. 448. 593. — Schönh. l. c. 441. 7.
Selten, aber dann gewöhnlich in Menge. — Wülflingen, Mai 1853 auf Eichengebüsch am Waldrande; am Ufer der Kempt, 25/VI 56 auf Alnus (D.).

4. **Ph. argentatus** Lin. — Gyll. l. c. 324. 47.
Gemein auf Hecken und Gebüschen am Waldrand, auch auf Buchen.

5. **Ph. oblongus** Lin. — Gyll. l. c. III. 334. 53.
Gemein auf Bäumen und Gesträuchen.

6. **Ph. Pyri** Lin. — Schaum, Cat. Col. Eur. Ed. II. p. 90.
vespertinus Fabr. — Schönh. l. c. II. 453. 24.

Digitized by Google

Nicht selten auf Gebüschen. — Dübendorf (B.). Mettmenstätten häufig; Dettenriedt und Weisslingen selten; Wülflingen, Nürensdorf, ebenfalls selten; bei Agasul, 14/V 63 (D.).

7. **Ph. Betulae** Fabr. — Redt. l. c. 432.

Nicht selten. — Dübendorf (B.). Nürensdorf, 31/V 55 auf Populus tremula; an der Steig, 24/V 57; am Zürichberg, 3/VI 60 auf Weissdornhecken in Menge, ebenso, 30/V 64 (D.).

8. **Ph. uniformis** Marsh. — Redt. l. c. 433.

Dübendorf, gemein in Wäldern und Gebüschen (B.). Tössthal bei Tättnau, 7/VI 56; am Zürichberg, 3/VI 60 und 6/VI 63; bei Wallissellen, 4/V 62 an der Glatt (D.).

TRACHYPHLOEUS Germar.

1. **T. scabriculus** Fabr.

Dübendorf, selten in Laubwäldern unter Moos (B.).

OMIAS Germar.

1. **O. hirsutulus** Fabr. — Redt. l. c. 428.

Sehr selten. — Zwischen Bassersdorf und Rieden, 9/VI 56; bei Brütten, 24/V 57, je 1 Exemplar am Waldrand gekätschert (D.).

2. **O. brunnipes** Oliv. — Redt. l. c. 429.

Nicht häufig. — Mettmenstätten, Mai 1844; Nürensdorf, 20/VI 57 und 10/VI 58; auf dem Zürichberg, 18/VI 64; Lägeren, 26/VI 64 (D.).

PERITELUS Germar.

1. **P. griseus** Oliv. — Schönh. l. c. 512. 1.

Selten. — Dübendorf, in Waldwiesen auf Gebüschen (B.). Wülflingen, Juni 1853 an der Töss auf Erlen, ebenso 29/VII 54; bei Eglisau, 23/VI 56 auf Eichengebüsch (D.). Winterthur (Troll).

OTIORHYNCHUS Germar.

1. **O. niger** Fabr. — Stierl., Berl. ent. Zeitschr. II. 260. 3.

Um Zürich häufig (B.). Bezirk Affoltern (Stutz).

2. **O. fuscipes** Oliv. — Stierl., l. c. 261. 4.

Dettenriedt, Juni 1847 an einer offenen Waldstelle auf Gebüschen häufig (D.).

Digitized by Google

3. **O. tenebricosus** Hrbst. — Stierl. l. c. 263. 6.

Lägeren (H.). Dettenriedt, Juni 1847 an einer offenen Waldstelle zahlreich auf Gebüschen (D.).

4. **O. scabripennis** Schönh. — Stierl. l. c. 267. 10.

Selten. — Dübendorf (B.). Wülflingen, September 1852 von der ausgetretenen Töss an das Land geschwemmt; bei der Burgruine Alt-Wülflingen im Sommer 1853 auf Gebüsch (D.).

5. **O. unicolor** Hrbst. — Stierl. l. c. 272. 17.

Häufig. — Mettmenstätten, Dettenriedt, Nürensdorf, mehrfach, an letzterem Orte 5/VII 58 in copula; Höckler bei Zürich, 21/V 64 (D.).

6. **O. hirticornis** Hrbst. — Redt. l. c. 425.

Am Zürichberg im Sommer 1863 (Buchecker).

7. **O. pupillatus** Schönh. — Stierl. l. c. 282. 26.

Sehr selten. — Dettenriedt, Mai 1847; an der Steig, 7/VI 56 (D.).

8. **O. picipes** Fabr. — Stierl. l. c. 287. 30.

Sehr häufig. — Dübendorf (B.). Dettenriedt, Mai 1847; Nürensdorf, Juni und Juli 1854, 24/VI 59; Eidberg bei Seen, 19/V 63 (D.).

9. **O. septentrionis** Hrbst. — Stierl. l. c. 293. 37.

Nicht selten. — Dübendorf (B.). Mettmenstätten, Mai 1844; Agasul, 14/V 63 (D.).

10. **O. porcatus** Herbst. — Stierl. l. c. 294. 38.

Häufig. — Dübendorf (B.). Mettmenstätten, Mai 1844; Wülflingen, September 1852 und Mai 1853; an der Steig, 3/VII 54; Nürensdorf, 10/VIII 54, 13/XII 56 und 30/VII 57; im Wangner Riedt, 8/IX 54; am Zürichberg, 17/IV 60 und 25/II 64 (D.).

11. **O. ligneus** Oliv. — Stierl. l. c. 270. 14.

Nürensdorf, 9/IX 58 im Bachtobel nur 1 Exemplar (D.).

12. **O. uncinatus** Germ. — Stierl. l. c. 296. 41.

Auf dem Höhenzuge links der Töss bei Mühleberg, Gmde. Embrach, 18/XI 54 an den Wurzeln eines Obstbaumes 1 Exemplar (D.).

13. **O. sulcatus** Fabr. — Stierl. l. c. 303. 51.

Nicht selten. — Nürensdorf, 13/IV und 3/VII 56, 22/VI 58; am Zürichberg, 17/IV 60 und 9/IV 64; bei Andelfingen, 17/IX 64 (D.).

Digitized by Google

14. **O. ovatus** Lin. — Stierl. l. c. 307. 56.

Ziemlich häufig. — Mettmenstätten, April 1844; Wülflingen, September 1852 von der ausgetretenen Töss an das Land geschwemmt; Nürensdorf, 18/VI 54, 13/VII und 24/VIII 57, 7/VI, 27/VII und 5/VIII 58, 7/IX 59; Tagelschwang, 5/VII 57 (D.).

LIXUS Fabr.

1. **L. Ascanii** Fabr. — Redt. l. c. 420.

Dübendorf, nur einmal gefunden (B.). Nürensdorf, 6/VII 58 in den nassen Wiesen nächst dem Dorfe 1 Exemplar (D.).

2. **L. angustatus** Fabr. — Redt. l. c. 420.

Dübendorf sehr selten (B.). Mettmenstätten, Juni 1844 auf Disteln; an der Steig, 25/VI 56 und 5/VI 58 ebenfalls auf Disteln (D.).

LARINUS Germar.

1. **L. sturnus** Hrbst. — Redt. l. c. 419.

Sehr selten. — Dübendorf (B.). Mettmenstätten (Stutz). Bei Schneit an der Gränze gegen Thurgau, 5/VI 54; auch um Nürensdorf (D.).

2. **L. Jaceae** Fabr. — Redt. l. c. 419.

Gemein, auf verschiedenen Distelarten.

3. **L. planus** Fabr. — Redt. l. c. 418.

Auf Disteln, so gemein wie die vorhergehende Art.

4. **L. obtusus** Schönh. l. c. III. 128. 38.

Nürensdorf, 10/IX 57 im Grase 1 Exemplar gekätschert (D.).

RHINOCYLLUS Germar.

1. **Rh. latirostris** Latr. — Redt. l. c. 418. — Schönh. l. c. III. 148. 2.

Auf Disteln nicht sehr selten. — Dübendorf, nur einmal gefunden (B.). Brütten, 25/VI 54; an der Steig, 25/VI 56; Nürensdorf, 31/VII 58; auf dem Zürichberg, 3/VI 60 (D.).

PISSODES Germar.

1. **P. Piceae** Ill. — Redt. l. c. 417.

Wettsweil, Bezirk Affoltern, 17/VI 56 unter Tannenrinde (Stutz).

Digitized by Google

2. **P. Pini** Lin. — Redt. l. c. 417.
Selten. — Dübendorf (B.). Dettenriedt unter Föhrenrinde (D.).

3. **P. notatus** Fabr. — Redt. l. c. 417.
Dettenriedt, Mai 1847 auf den jungen Trieben der Föhre mehrere Exemplare (D.).

4. **P. Strobyli** Redt. l. c. 417.
Sehr selten. — Zürich (B.). Nürensdorf, 30/VI 58 (D.).

MAGDALINUS Schönherr.

1. **M. violaceus** Lin. — Redt. l. c. 415.
Selten. — Dübendorf (B.). Zürich, 31/V 59 in der Nähe der Sihl im Grase; am Zürichberg, 6/VI 64 (D.).

2. **M. duplicatus** Germ. — Redt. l. c. 414.
Selten. — Zürich (H). Dettenriedt; zwischen Bassersdorf und Rieden, 9/VI 56 am Waldrand; Strickhof bei Zürich, 17/VI 60 (D.).

3. **M. phlegmaticus** Germ. — Redt. l. c. 414.
Gutensweil, Mai 1845 im Baumgarten umherfliegend (D.).

4. **M. nitidus** Gyll. — Redt. l. c. 415.
Nur einmal in Nürensdorf, 6/VI 58 an einer Hausmauer gefangen (D.).

5. **M. carbonarius** Lin.
Dübendorf nicht selten (B.).

6. **M. Cerasi** Lin. — Redt. l. c. 415.
Selten. — Mettmenstätten, Mai 1844 auf Haselgebüsch; Nürensdorf, 7/VI 58 im Baumgarten umherfliegend (D.).

7. **M. Pruni** Lin. — Redt. l. c. 416.
Dübendorf, nicht selten auf Steinobstbäumen (B.). Mettmenstätten, Frühjahr 1844; am Zürichberg, 3/VI 60; bei Agasul, 14/V 63 (D.).

ERIRRHINUS Schönherr.

1. **E. vorax** Fabr.
Dübendorf selten (B.).

2. **E. affinis** Payk.
Dübendorf nicht selten (B.).

Digitized by Google

3. E. **taeniatus** Fabr.
Dübendorf, selten auf Wiesen (B.).

4. E. **costirostris** Schönh. l. c. III. 294. 15.
Wülflingen an der Töss, Juli 1853; Niederschwerzenbach, 18/VI 60 (D.).

5. E. **pectoralis** Pz.
Dübendorf, in Wiesen nicht selten (B.). Niederschwerzenbach, 26/VI 55 (D.).

6. E. **acridulus** Lin.
Dübendorf selten (B.).

7. E. **Märkelii** *) Schönh. l. c. VII. II. 1645.
Wülflingen im September 1852 (D.).

8. E. **Festucae** Hrbst.
Dübendorf nicht selten (B.).

9. E. **salicinus** Gyll. l. c. IV. 584. 93—94.
Dübendorf, gemein auf Salices (B.). Mettmenstätten, April 1844, ebenfalls auf Weiden (D.).

10. E. **tortrix** Lin.
Dübendorf, selten auf trockenen Wiesen (B.).

11. E. **dorsalis** Fabr. — Redt. l. c. 411. — Gyll. l. c. III. 196. 109.
Nicht selten, vorzugsweise auf Salix caprea. — Dübendorf (B.). Mettmenstätten, April 1844; Wülflingen; Niederschwerzenbach, 26/VI 55; bei Weisslingen, 14/V 63 (D.).

GRYPIDIUS Schönherr.

1. G. **Equiseti** Fabr. — Redt. l. c. 410.
Dübendorf, nicht selten in Wäldern (B.). Tössthal bei Rykon, Juni 1847 an einer nassen Waldstelle; an der Steig, 23/VI 54; am Uetliberg, 9/VI 60; bei Adlisweil, 28/VI 63 im Riedt auf Equisetum in copula (D.).

2. G. **brunnirostris** Fabr.
Dübendorf sehr selten (B.).

---

*) Ob von der vorhergehenden Art specifisch verschieden?

Digitized by Google

HYDRONOMUS Schönherr.

1. **H. Alismatis** Marsh.
   Dübendorf, auf Alisma plantago einmal 5 Exemplare (B.).

ELLESCUS Schönherr.

1. **E. scanicus** Payk. — Redt. l. c. 409.
   Selten. — Dübendorf (B.). Nürensdorf, 18/V 56 und 17/V 58 in nassen Waldwiesen (D.).

2. **E. bipunctatus** Lin. — Redt. l. c. 409.
   Ziemlich selten auf Salix caprea. — Mettmenstätten, April 1844; Wülflingen, Juni 1853; Weisslingen, 13/V 58 (D.).

BRACHONYX Schönherr.

1. **B. indigena** Hrbst. — Redt. l. c. 408.
   Sehr selten. — Zwischen Oerlikon und Regensdorf, 19/VIII 60 im Kieferwalde gekätschert; Bülacher-Wald, 22/VIII 60 ebenso (D.).

ANTHONOMUS Germar.

1. **A. pomorum** Lin. — Redt. l. c. 406.
   Gemein und in manchen Jahren den Apfelblüthen sehr verderblich.

2. **A. incurvus** Pz.
   Dübendorf nicht selten (B.).

3. **A. pedicularius** Lin.
   Dübendorf nicht selten (B.).

4. **A. pubescens** Payk. — Gyll. l. c. III. 192. 106.
   Dübendorf (B.). Nürensdorf, 6/VII 54, 3/V und 10/VIII 55; zwischen Bassersdorf und Rieden, 26/V 55 am Waldrand; bei Agasul, 14/V 63 einige Exemplare von jungen Fichten geklopft (D.).

5. **A. Rubi** Herbst. — Redt. l. c. 407.
   Sehr häufig. — Dübendorf, gemein (B.). Wülflingen, Juni 1853; an der Steig, Mai 1854, 23/VI 55 und 16/VIII 56; Nürensdorf, 11/VI 54, 28/V 56 und 22/V 59; am Zürichberg, 6/VI 64 (D.).

Digitized by Google

6. **A. druparum** Lin. — Redt. l. c. 406.

Nicht häufig. — Dübendorf (B.). Dettenriedt, Juli 1847; Lindau, 7/VIII 54; Nürensdorf, 27/VII 58 (D.).

BALANIUS Germar.

1. **B. glandium** Marsh. — Schaum, Cat. Col. Eur. Ed. II. p. 95.
venosus Germ. — Redt. l. c. 404.

Sehr selten. — Mettmenstätten, Mai 1844; Dettenriedt (D.).

2. **B. nucum** Lin. — Redt. l. c. 404.

Dübendorf selten (B.). Bei Rheinau, 17/VI 63 1 Exemplar (D.).

3. **B. cerasorum** Hrbst. — Redt. l. c. 405.

Am Zürichberg im Sommer 1863 (Buchecker).

4. **B. villosus** Hrbst. — Redt. l. c. 405.

Dübendorf selten (B.). Am Zürichberg im Sommer 1853 (Buchecker).

5. **B. crux** Fabr. — Redt. l. c. 405.

Dübendorf selten, auf Populus tremula (B.).

6. **B. Brassicae** Fabr. — Redt. l. c. 405.

Selten. — Dübendorf (B.). Nürensdorf, 28/V und 1/VI 56 auf Salix caprea am Waldrand, das erste Mal in copula; bei Agasul, 14/V 63; Eidberg bei Seen, 19/V 63 (D.).

7. **B. pyrrhoceras** Marsh. — Redt. l. c. 405.

Häufig. — Dübendorf sehr gemein, namentlich auf Salix vittellina (B.). Mettmenstätten, auf Haseln, Mai 1844; Tössthal bei Rykon; Wülflingen; Nürensdorf, 18/VI 54, 5/V und 14/V 56; Lägeren, 26/VI 64 (D.).

TYCHIUS Germar.

1. **T. quinquepunctatus** Lin. — Redt. l. c. 402.

Dübendorf nicht selten (B.). Zwischen Bassersdorf uud Rieden, 26/VI 55 auf einem Grasplatz im Walde; bei Tagelschwang, 9/VII 59; Bülacher-Wald, 22/VIII 60 (D.).

2. **T. venustus** Fabr.

Dübendorf selten (B.).

Digitized by Google

3. **T. Schneideri** Hrbst. — Schönh. l. c. III. 406. 8.

Nicht häufig. — Nürensdorf, 17/VI 55 und 1/III 56 unter Moos, 1/VI und 5/VII 56 in nassen Waldwiesen; an der Steig, 7/VII 55 (D.).

4. **T. tomentosus** Hrbst. — Redt. l. c. 402.

Ziemlich häufig. — Nürensdorf, 22/IV 55, 20/V und 5/VIII 56, 13/V 57 und 22/V 59; bei Brütten, 25/VI 56 und 24/V 57; bei Eglisau, 23/VII 56 (D.).

5. **T. junceus** Reich. — Redt. l. c. 402.

Nur einmal, 25/VI 56, an der Steig (D.).

(Microtrogus Schönh.)

6. **T. picirostris** Fabr. — Redt. l. c. 401.

Ueberall gemein. Wie es scheint, lebt der Käfer auf Trifolium repens.

SIBYNES Schönherr.

1. **S. fugax** Germ.

Dübendorf, gemein (B.).

ACALYPTUS Schmidt.

1. **A. Carpini** Hrbst. — Redt. l. c. 399.

Dübendorf nicht selten (B.). Mettmenstätten, April 1844 auf Salix caprea (D.).

PHYTPBIUS Schmidt.

1. **Ph. granatus** Schönh. l. c. III. 560. 40.

Nur einmal, Juni 1853, bei Wülflingen auf dem Ufersande der Töss gefunden (D.).

2. **Ph. 4-nodosus** Gyll. l. c. III. 155. 76.

Nicht selten. — Wülflingen, August 1853 an der Töss; Nürensdorf, 17/VI 55, 18/V 56 und 3/IV 58; bei Brütten, 1/IX 55; in der Gegend von Kleinikon, 25/VIII 55; Wallisellen, 16/V 64 (D.).

3. **Ph. Comari** Hrbst. — Gyll. l. c. III. 156. 77.

Nur einmal, 25/VI 54, zwischen Breite und Lindau an feuchter Waldstelle auf Lythrum salicaria gefunden (D.).

ANOPLUS Schönherr.

1. **A. plantaris** Naezen. — Redt. l. c. 398.

Digitized by Google

Nicht selten. — Dübendorf (B.). Zürich, Lägeren (H.). Tössthal bei Rykon, Mai 1847 auf Alnus incana; Nürensdorf, 6/VII 56; Zürichberg, 6/VI und 18/VI 64 (D.).

ORCHESTES Illiger.

1. **O. Quercus** Lin. — Redt. l. c. 396.
   Auf Eichengebüsch sehr häufig. — Dübendorf (B.). Neftenbach, August 1852; Ohringen, Juli 1853; Nürensdorf in Menge (D.).

2. **O. scutellaris** Fabr. — Redt. l. c. 396.
   Dübendorf sehr häufig auf Populus tremula (B.).

3. **O. Fagi** Lin. — Redt. l. c. 396.
   Häufig. — Dübendorf, Zürich (B.). Nürensdorf, 6/VII 54 auf Buchen massenhaft, 14 Tage später aber gänzlich verschwunden; bei Agasul, 14/V 63 (D.).

4. **O. Lonicerae** Fabr. — Redt. l. c. 395.
   Dübendorf, gemein auf Lonicera Xylosteum (B.). An der Steig, 7/VI 56 auf der nämlichen Pflanze; auf dem Uetliberg, 16/VI 56, je 1 Exemplar (D.).

5. **O. Populi** Fabr. — Redt. l. c. 396.
   Sehr häufig auf Salices. — Am Zürichberg, August 1852; Brüttisellen, 26/VI 56; Tössthal bei Tättnau, 7/VI 56, und noch an vielen andern Orten (D.).

6. **O. signifer** Creutz. — Redt. l. c. 397.
   Dübendorf, selten auf Weiden (B.). Zwischen Rheinau und Marthalen, 17/VI 63, auf Salix caprea 1 Exemplar (D.).

7. **O. Rusci** Hrbst. — Redt. l. c. 397.
   Ziemlich selten. — Mettmenstätten, April 1844, auf Weiden; Wülflingen an der Töss nicht selten; Nürensdorf, 5/VIII 56 (D.).

(Tachyerges Schönh.)

8. **O. Salicis** Lin. — Redt. l. c. 397.
   Ueberall gemein, namentlich auf Salix caprea vorkommend.

9. **O. rufitarsis** Ferm. — Redt. l. c. 397.
   Selten. — Nürensdorf, Ende Juli 1854 auf Salix caprea, 31/V 55 auf Populus tremula, 23/VIII 56 ebenfalls auf Gebüsch (D.).

10. **O. decoratus** Germ.
    Zürich (H.).

Digitized by Google

11. O. stigma Germ. — Redt. l. c. 397.

Nicht häufig. — Dübendorf (B). Um Wülflingen, Juli und August 1853 auf Pappeln an der Töss und Eulach zahlreich, auch um Nürensdorf (D.).

12. O. saliceti Fabr. — Gyll. l. c. III. 250. 150.

Tössthal bei Rykon, Juni 1847; in einer Waldschlucht an der Steig, 3/VII 54 und 25/V 56, auf Salix caprea in Menge (D.).

STYPHLUS Schönherr.

1. St. setiger Germ.

Dübendorf, nur einmal gefunden (B.).

BARIDIUS Schönherr.

1. B. coerulescens Scop. — Redt. l. c. 392.

Selten. — Dübendorf auf Blüthen, besonders von Prunus-Arten (B.). Mettmenstätten, Mai 1844, auf Blüthen des Kohls; Nürensdorf, 7/III und 9/IV 57, am Waldrand unter Laub; Wallisellen, 13/V 58 auf der Strasse (D.).

2. B. T-album Lin. — Redt. l. c. 391.

Nicht selten. — Dübendorf (B.). Tössthal bei Rykon, Juni 1847; Nürensdorf, 11/V 54 und 18/V 56, zahlreich auf nassen Wiesen (D.).

CRYPTORHYNCHUS Illiger.

1. C. Lapathi Lin. — Redt. l. c. 390.

Selten. — Dübendorf (B.). Tössthal bei Rykon, Juni 1847 an einer nassen Waldstelle auf Equisetum; Nürensdorf, 13/VI 57 am Dorfbach auf Erlengebüsch; Zürich, 30/V 63 im Platz an der Sihl (D.).

COELIODES Schönherr.

1. C. Quercus Fabr. — Redt. l. c. 388.

Dübendorf (B.). Nürensdorf, 1/VI und 6/VI 54, zahlreich auf Eichengebüsch am Waldrande (D.).

2. C. Epilobii Payk. — Gyll. l. c. III. 151. 72.

Nicht häufig, auf Epilobium. — Dübendorf (B.). Im Winterthurer-Wald, Juni 1853; beim Bläsihof, 25/VII 54; im Wald zwischen Baltensweil und Wangen, 10/VI 55; Nü-

Digitized by Google

rensdorf, 10/VIII 55, 9/VI 56, 5/VII 57 und 22/V 59; zwischen Bassersdorf und Rieden, 7/IX 59 (D.).

3. C. **fuliginosus** Marsh. — Redt. l. c. 389.

♀ guttula Fabr. — Redt. l. c. 389.

Dübendorf, nicht selten (B.). Wülflingen, Ende Juli 1853; Nürensdorf, 7/VI 58 an der Hausmauer; Zürich, 25/X 64 im Hofe des Polytechnikums (D.).

4. C. **quadrimaculatus** Lin. — Schaum, Cat. Col. Eur. Ed. II. p. 97.

didymus Fabr. — Redt. l. c. 389.

Sehr häufig, auf Urtica urens. — Dübendorf (B.). Mettmenstätten, Wülflingen, Nürensdorf, Weisslingen, Mai—Juli; auch in Baden, August 1853, äusserst zahlreich; am Zürichberg, 13/VI 64 (D.).

5. C. **Geranii** Paykull. — Gyll. l. c. III. 140. 62.

♂ exiguus Oliv. — Schönh. l. c. IV. 304. 25.

Dübendorf, nicht selten (B.). Bei Lindau, 3/VIII 57; bei Tagelschwang, 9/VII 59, je 1 Exemplar (D.).

MONONYCHUS Schönherr.

1. M. **Pseudacori** Fabr. — Redt. l. c. 388.

Nürensdorf, 24/V 62 auf den Blüthen von Iris pseudacorus in Mehrzahl (D.).

ACALLES Schönherr.

1. A. **ptinoides** Marsh.

Uetliberg (H.).

2. A. **camelus** Fabr.

Zürich (H.).

CEUTHORHYNCHUS Schönherr.

1. C. **suturalis** Fabr. — Redt. l. c. 381.

Nürensdorf, 25/V 57, im Wohnzimmer 1 Exemplar, wo das Thier wahrscheinlich vor einem herannahenden Gewitter Schutz suchen wollte (D.).

2. C. **assimilis** Payk. — Gyll. l. c. III. 141. 63.

Sehr gemein, besonders auf Reps vom April bis in den Juni. Im Jahr 1856 fand ich den Käfer an der Steig bei Töss noch am 23. August.

Digitized by Google

3. C. **consputus** Germ. Ins. Spec. I. 233. 359.

Sehr selten. — Baltensweil, 5/VII 56, auf einem Kleefeld; bei Brütten, 13/IX 56, am Waldrand auf Salix caprea; Schwamendingen, 27/VI 59, am Berg auf einem Waldwege (D.).

4. C. **rubescens** Schönh. l. c. VIII. II. 136. 17.

Zürichberg, 30/IV 64 auf jungen Birken 1 Exemplar (D.).

5. C. **Erysimi** Fabr. — Gyll. l. c. III. 142. 64.

Dübendorf gemein (B.). Dettenriedt, Mai 1847; Nürensdorf, 22/V 58, je 1 Exemplar (D.).

6. C. **contractus** Fabr. — Gyll. l. c. III. 143. 65.

Selten. — Dübendorf (B.). Zwischen Bassersdorf und Rieden, 9/VI 56, am Waldrande gekätschert; auf dem Uetliberg, 16/VI 56; bei Wiedikon, 31/V 63 (D.).

7. C. **setosus** Schönh. — Redt. l. c. 795.

Nicht selten. — Nürensdorf, 25/VII 54, 21/V 56, 13/V und 4/VI 57; Tössthal unterhalb der Steig, 26/V 55; Baltensweil, 5/VII und 11/VII 56 auf einem Kleefeld (D.).

8. C. **Cochleariae** Gyll. l. c. III. 144. 66.

Nicht selten. — Dübendorf, auf Cochlearia armoracia (B.). Nürensdorf, Anfangs Mai 1854, auf Cruciferen in den Wiesen; bei Brütten, 24/V 57, an einer nassen Waldstelle (D.).

9. C. **posthumus** Germ. Ins. Spec. I. 237. 366.

Einmal, 26/VI 55; zwischen Bassersdorf und Rieden am Waldrand gefangen (D.).

10. C. **pulvinatus** Gyll. — Schönh. l. c. IV. 494. 28.

Ein Exemplar ohne Namen von Dübendorf in Bremi's Sammlung.

11. C. **nanus** Schönh. l. c. IV. 497. 32.

Dübendorf (B.). Zwischen Bassersdorf und Rieden, 9/VI 56, am Waldrand gekätschert; bei Wiedikon, 16/VI 56 (D.).

12. C. **Ericae** Gyll. l. c. III. 147. 69.

Auf Erica vulgaris hin und wieder häufig. — Dübendorf (B.). Nürensdorf, 21/VII 54 und 5/VII 56; zwischen Bassersdorf und Rieden, 7/IX 59; im Bülacher-Wald, 22/VIII 60; im Torfriedt am Pfäffikersee, 9/VII 64 (D.).

13. C. **litura** Fabr. — Gyll. l. c. III. 222. 129.

Zwischen Nürensdorf und Brütten, 16/VIII 56, in einem verwachsenen Graben auf

Digitized by Google

Mentha sich umhertummelnd, über 30 männliche Exemplare, Weibchen waren bei wiederholtem Besuch der Lokalität nicht zu finden (D.).

14. C. **signatus** Schönh. l. c. IV. 522. 72.
Nur einmal, Mitte Juni 1854, bei Nürensdorf in einer Waldwiese gefangen (D.).

15. C. **asperifoliarum** Gyll. l. c. III. 221. 128.
Oberstrass bei Zürich, 8/IV 60 im Grase (D.).

16. C. **campestris** Schönh. l. c. IV. 523. 73.
Auf Grasplätzen an offenen Waldstellen und am Waldrande häufig. — Dübendorf (B.). An der Steig bei Töss, Mai 1853, 26/V 55, 25/V 56 und 24/V 57; Nürensdorf, 13/V 57, 5/VIII 58 und 22/V 59; am Zürichberg, 5/V 60 (D.).

17. C. **arquatus** Hrbst. — Schönh. l. c. IV. 532. 83.
Nur einmal, 13/IX 56, in der Gegend von Brütten gefunden (D.).

18. C. **melanostictus** Marsh. — Schönh. l. c. IV. 532. 84.
Sehr selten. — Nürensdorf, 10/IX 56 und 19/VIII 57; bei Brütten, 13/IX 56 (D.).

19. C. **quadridens** Pz. — Germ. Ins. Spec. I. 221. 32.
Auf Reps (Brassica napa) nicht selten. — Mettmenstätten, April 1844; Nürensdorf, 19/IV 56 und 24/III 59; am Zürichberg, 17/IV und 28/VI 60 (D.).

20. C. **punctiger** Schönh. l. c. IV. 538. 92.
Nicht selten. — Dübendorf (B.). Nürensdorf, 6/VIII 54, 6/I 55, 5/VIII 56, 13/V 57 und 22/V 59; bei Brütten, 26/V 55, 25/VI 56 und 24/V 57; am Zürichberg, 5/V 60 (D.).

21. C. **sulcicollis** Gyll. l. c. III. 228. 134.
Auf Reps, aber nicht vor und während der Blüthe, sondern wenn sich bereits die Schoten entwickelt haben, sehr häufig. — Nürensdorf, 14/VI 54; Bassersdorf, 26/VI 55 und 9/VI 56; Bonstätten, 17/VI 56; am Zürichberg, 28/VI 60 und 6/VI 63 (D.).

22. C. **Rapae** Gyll. — Schönh. l. c. IV. 547. 105.
Sehr selten. — Nürensdorf, 14/VI 54 auf Reps (D.).

23. C. **Napi** Schönh. l. c. IV. 549. 107.
Nicht häufig, auf Reps vor und während der Blüthe. — Dübendorf (B.). Mettmenstätten; Nürensdorf, 19/IV 56 und 9/V 57; Brüttisellen, 7/VIII 57; am Zürichberg, 17/IV 60 (D.).

Digitized by Google

24. C. cyanipennis Germ. Ins. Spec. I. 235. 363.

Sehr selten. — Uetliberg (H.). Nürensdorf, 7/VIII 54 in einem Kleefeld unter Steinen (D.).

25. C. hirtulus Germ. l. c. 236. 364.

Sehr selten. — Zwischen Bassersdorf und Rieden, 26/VI 55 am Waldrande 2 Exemplare; im gleichen Jahre auch 1 Exemplar um Nürensdorf (D.).

26. C. troglodytes Fabr. — Gyll. l. c. III. 233. 148.

Auf feuchten Waldwiesen gemein, auch an andern Lokalitäten. — Dübendorf (B.). Nürensdorf, 21/VII 54, 22/V 55, 20/V 56, 13/V 57 und 17/V 58; an der Steig, 26/V 55; bei Baltensweil, 11/VI 56 auf einem Kleefeld; am Zürichberg, 5/V 60 (D.).

RHINONCUS Schönherr.

1. Rh. Castor Fabr. — Gyll. l. c. III. 159. 80.

Sehr selten. — Im Bülacher-Wald, 24/VII 56 im Grase (D.).

2. Rh. pericarpius Fabr. — Gyll. l. c. III. 157. 78.

Nicht selten. — Dübendorf (B.). Dettenriedt, Mai 1847; Nürensdorf, Mai 1854, auf Rumex acetosa; Wallisellen, 16/V 64 (D.).

3. Rh. albicinctus Schönh. l. c. IV. 586. 12.

Sehr selten. — Zürich (B.). Nürensdorf, 31/V und 7/VI 55 in Waldwiesen; Brüttisellen, 18/IX 58 im Torfriedt (D.).

BAGOUS Germar.

1. B. lutulentus Gyll. l. c. III. 86. 20.

Sehr selten, auf nassen Waldwiesen. — Dübendorf (B.). Nürensdorf, 15/V 57 (D.).

TAPINOTUS Schönherr.

1. T. sellatus Fabr. — Redt. l. c. 377.

Sehr selten, an feuchten Lokalitäten. — Dübendorf (B.). Tössthal bei Rykon, Juni 1847; am Fuss des Uto, 16/VI 56 (D.).

CIONUS Clairville.

1. C. Scrophulariae Lin. — Redt. l. c. 375.

Auf Verbascum und Scrophularia sehr häufig. — Dübendorf (B.). Zürich (H.). Bei Wangen, Juni 1847; Nürensdorf, Mai 1854 und 5/VI 56 (D.).

Digitized by Google

2. C. **Verbasci** Fabr. — Redt. l. c. 375.

Dübendorf selten (B.). Bei Wangen, Juni 1847, neben der vorhergehenden Art auf Scroph. nodosa sehr zahlreich; Nürensdorf, Ende Mai 54 ebenso (D.).

3. C. **Thapsus** Fabr. — Redt. l. c. 375.

Auf Verbascum häufig. — Dübendorf (B.). Mettmenstätten, Knonau, Gutensweil, Nürensdorf (D.).

4. C. **hortulanus** Marsh. — Redt. l. c. 376.

Auf der nämlichen Pflanze ebenso häufig. — Dübendorf (B.). Dettenriedt, Nürensdorf, Kloten (D.).

5. C. **Blattariae** Fabr. — Redt. l. c. 375.

Selten. — Nürensdorf, 21/V und 5/VI 55 auf Scrophularia (D.).

6. C. **pulchellus** Herbst. — Redt. l. c. 376.

Selten. — Mettmenstätten (Stutz). Im Walde bei Wangen, Juni 1847, auf Scrophularia nodosa (D.).

7. C. **Fraxini** Deg. — Gyll. l. c. III. 217. 25.

Selten. — Wytikon (B.). Oberstrass bei Zürich, 12/VI 60 auf Fraxinus excelsior. Im folgenden Sommer erhielt ich den Käfer auch durch Zucht aus der Larve. Diese schabt die Oberhaut der Blätter genannter Pflanze ab (D.).

GYMNETRON Schönherr.

1. G. **pascuorum** Gyll. l. c. III. 124. 50.

Dübendorf. nicht selten auf Wiesen (B.). Brütten, 1/IX 55; Nürensdorf, 20/V und 1/VI 56 (D.).

2. G. **Veronicae** Germ. — Redt. l. c. 374.

Zürich, am See (H.). Riedt bei Ohringen, Juni 1853 auf Veronica beccabunga; bei Brütten, 20/V 54, auf der Blüthe von Crataegus oxyacantha; Nürensdorf, 23/V 55 und 4/VI 57 (D.).

3. G. **Beccabungae** Lin. — Redt. l. c. 374.

Selten, auf Veronica beccabunga. — Dübendorf (B.). Riedt bei Ohringen, Juni 1853 in Mehrzahl (D.).

4. G. **rostellum** Hrbst. — Schönh. l. c. IV. 752. 11.

Sehr selten. — Bei Eglisau, 23/VII 56 (D.).

Digitized by Google

5. **G. melanarius** Germ. — Redt. l. c. 794.
Sehr selten. — Nürensdorf, 1/VI 56, am Waldrande gekätschert (D.).

6. **G. Antirrhini** Germ. — Schönh. l. c. IV. 760. 25.
In den Blüthen von Linaria vulgaris hie und da häufig. — Dettenriedt, Juli 1847; Nürensdorf, 5/VII 55 (D.).

(Miarus Steph.)

7. **G. graminis** Germ. — Schönh. l. c. IV. 772. 44.
Dübendorf (B.). Zürich (H.). Mettmenstätten, April 1844; Dettenriedt, Wülflingen; am Uetliberg, 9/VI 60 (D.).

8. **G. Campanulae** Lin. — Schönh. l. c. IV. 773. 47.
Sehr häufig. — Dübendorf (B.). Mettmenstätten, April 1844; Dettenriedt, Wülflingen; Nürensdorf, 20/V 56 und 27/VII 58; am Zürichberg, 30/IV und 30/V 64, in verschiedenen Blüthen (D.).

MECINUS Germar.

1. **M. pyraster** Hrbst. — Redt. l. c. 371.
Dübendorf, nicht selten (B.). Nürensdorf, 27/IV 59 am Bach unter Laub; am Zürichberg, 21/VII 60 (D.).

NANOPHYES Schönherr.

1. **N. Lythri** Fabr. — Redt. l. c. 371.
Auf Lythrum salicaria gemein. — Dübendorf (B.). Mettmenstätten, Herbst 1843 und Frühjahr 1844; Wülflingen; Nürensdorf, 7/VI 56, 9/V, 28/V und 4/X 57, 4/V 58; Zürichberg, 21/VII 60 (D.).

SITOPHILUS Schönherr.

1. **S. granarius** Lin. — Redt. l. c. 369.
Auf Kornböden hie und da massenhaft. — Dübendorf (B.). Zürich (H.). Weisslingen, Nürensdorf, Dietlikon; an letzterm Orte mit Cryptophagus-Arten in einer Kiste mit ältern Apfelschnitzen (D.).

2. **S. Oryzae** Lin. — Schönh. l. c. IV. 981. 13.
Zürich (B., Stutz).

COSSONUS Schönherr.

1. **C. linearis** Lin.
Dübendorf selten, unter der Rinde von Tannenstöcken, zuweilen auch in Häusern (B.).

Digitized by Google

RHYNCOLUS Creutzer.

1. **Rh. chloropus** Fabr. — Redt. l. c. 366.
   Zürich (B.). Dettenriedt, Juni 1847, im Walde an einem faulen tannenen Stubben (D.).

2. **Rh. truncorum** Germ. — Redt. l. c. 367.
   Nürensdorf, 5/VII 54 auf einem Dachboden 1 Exemplar (D.).

3. **Rh. porcatus** Germ. — Schönh. l. c. IV. 1065. 10.
   crassirostris Meg. — Bremi Cat. p. 50.
   Dübendorf, im Innern der Häuser, da wo alte Möbeln stehen (B.).

DRYOPHTHORUS Schönherr.

1. **D. lymexylon** Lin.
   Dübendorf, an Sommerabenden in Obstgärten herumschwärmend (B.).

Fam. LII BOSTRYCHIDAE.

HYLASTES Erichson.

1. **H. ater** Payk. — Ratzb. Forst-K. 179. 2. Taf. VII. Fig. 6.
   Dübendorf, gemein (B.). Dettenriedt, Juli 1847 unter Föhrenrinde ziemlich häufig; Nürensdorf, 6/VI 58 im Schulhaus 1 Exemplar (D.).

2. **H. cunicularis** Ratzb. l. c. 180. 3. Taf. VII. Fig. 7.
   An der Steig bei Töss, 30/VI 55, nur 1 Exemplar (D.).

3. **H. linearis** Erichs. — Ratzb. l. c. 179. 2. Adnot.
   Nur einmal mit der vorhergehenden Art gefangen (D.).

4. **H. attenuatus** Hrbst. — Ratzb. l. c. 179. 2. Adnot.
   Südlich von Bassersdorf, 9/VI 56 am Waldrand gekätschert (D.).

5. **H. angustatus** Hrbst. — Ratzb. l. c. 179. 2. Adnot.
   Dübendorf, gemein (B.). Nürensdorf, 6/VI 58 (D.).

6. **H. palliatus** Gyll. Ins. Suec. III. 340. 4.
   Sehr häufig, unter Kiefern- und Fichtenrinde. — Dübendorf (B.). Knonau, Dettenriedt, Nürensdorf, Zürich (D.).

HYLURGUS Erichson.

1. **H. piniperda** Fabr. — Redt. Fn. Austr. Ed. I. p. 364.
   Sehr häufig. — Dübendorf (B.). Dettenriedt, Nürensdorf, Zürichberg (D.). Winterthur (Troll).

Digitized by Google

HYLESINUS Fabr.

1. **H. crenatus** Fabr. — Redt. l. c. 362.
Sehr selten. — Zürich (B.).

2. **H. Fraxini** Fabr. — Redt. l. c. 362.
Nicht selten. — Dübendorf (B.). Mettmenstätten, einmal an einer Hauswand unter Steinen, ein andermal im Mark eines Zweiges von Fraxinus excelsior; Nürensdorf, auf einem Dachboden in Menge; Oberstrass bei Zürich, 11/V 60 (D.).

POLYGRAPHUS Erichson.

1. **P. pubescens** Erichs. — Redt. l. c. 362.
polygraphus Lin., Füssli (Dermestes).
Zürich (Füssli, H.). Winterthur (Troll).

SCOLYTES Geoffroy.

1. **Sc. destructor** Oliv. — Redt. l. c. 361.
Dübendorf häufig und schädlich in Baumgärten (B.). Mettmenstätten, Juni 1844 am Zimmerfenster 1 Exemplar. Seither von mir nicht wieder beobachtet (D.).

2. **Sc. pygmaeus** Hrbst. — Redt. l. c. 361.
Dübendorf, nicht selten (B.).

3. **Sc. rugulosus** Ratzb. — Redt. l. c. 361.
Sehr selten. — Gutensweil, Juli 1845 auf einem Kirschbaum; an der Steig bei Töss, 16/VIII 56 gekätschert (D.).

XYLOTERUS Erichson.

1. **X. lineatus** Oliv. — Redt. l. c. 360.
Dübendorf gemein, in gemischten Waldungen an warmen Tagen oft schon im Februar herumschwärmend (B.). Knonau, Juli 1844 unter Fichtenrinde spärlich (D.).

2. **X. domesticus** Lin. — Redt. l. c. 360.
Oberstrass bei Zürich, 9/III 64, in meinem Wohnzimmer (D.).

CRYPTURGUS Erichson.

1. **C. pusillus** Gyll. — Redt. l. c. 359.
Unter der Rinde von Kiefern und Fichten sehr häufig. — Dübendorf (B.). Knonau, Nürensdorf (D.).

Digitized by Google

BOSTRYCHUS Fabr.

1. **B. typographus** Lin. — Redt. l. c. 357.

Dübendorf, nicht häufig (B.). Lunnern, Knonau, Dettenriedt, das erste Mal unter der Rinde von Weisstannen in Menge, an letztern Orten unter Fichtenrinde (D.). Winterthur, unter Föhrenrinde (Troll).

2. **B. Laricis** Fabr. — Redt. l. c. 357.

Gemein, besonders unter Föhrenrinde. — Dübendorf (B.). Knonau, Dettenriedt, Nürensdorf (D.).

3. **B. bispinus** Ratzb. — Redt. l. c. 357.

In alten Ranken von Clematis vitalba. — Uetliberg (B., Gräffe).

4. **B. bidens** Fabr. — Redt. l. c. 358.

Gutensweil, Herbst 1845, unter der Rinde einer dürren Föhre in Menge (D.).

5. **B. autographus** Ratzb. l. c. 160. 7. Taf. VIII. Fig. 6.

Dettenriedt, Mai 1847, unter Fichtenrinde zahlreich; an der Steig bei Töss, 26/V 56 gekätschert (D.).

6. **B. dispar** Fabr. — Redt. l. c. 358.

♀ transversalis Heer. — Bremi, Cat. p. 50.

Dübendorf, sehr selten (B.).

7. **B. Saxesenii** Ratzb. l. c. 167. 12. Adnot.

Nürensdorf, 28/V 56 am Waldrand 1 Exemplar gekätschert (D.).

PLATYPUS Herbst.

1. **P. cylindrus** Fabr.

Dübendorf, sehr selten (B.).

Fam. LIII. CERAMBYCIDAE.

SPONDYLIS Fabr.

1. **Sp. buprestoides** Lin. — Redt. Fn. Austr. Ed. I. p. 477.

Nicht-selten. — Dübendorf selten (B.). Mettmenstätten, Gutensweil, Weisslingen, Dettenriedt; Baltensweil, 17/VI 58 in einem faulen Föhrenstubben; Nürensdorf, 8/IX 59 (D.).

Digitized by Google

AEGOSOMA Serville.

1. **Ae. scabricorne** Fabr. — Redt. l. c. 478.

Wurde in Zürich und Umgebung schon vielfach aufgefunden, in neuerer Zeit z. B. von Dr. Schoch und Lehrer Hotz.

PRIONUS Geoffroy.

1. **P. coriareus** Lin. — Redt. l. c. 479.

Nicht selten. — Gutensweil im Sommer 1845 mehrere Exemplare; Nürensdorf, August 1853, Oktober 1854 und September 1857 (D.). Bezirk Affoltern (Stutz).

CERAMBYX Linné.

1. **C. cerdo** Lin. — Redt. l. c. 479.

Dübendorf, selten in Tannenwäldern (B.). Mettmenstätten, nicht selten; Zürich, 8/VI 60 beim neuen Spital 1 Exemplar (D.). Lägeren, 27/VII 64 zahlreich (Steinfels).

AROMIA Serville.

1. **A. moschata** Lin. — Redt. l. c. 480.

Nicht selten. — Dübendorf (B.). Küsnach 1836; Mettmenstätten, Juni 1844; Hombrechtikon; Tössthal; Nürensdorf, 5/VIII 56 und 30/VI 57; Oberstrass bei Zürich vom 12. Juni bis 25. Juli 1864 auf Weidenstöcken in den Reben in Menge gefangen (D.).

CALLIDIUM Fabr.

(Rhopalopus Muls.)

1. **C. femoratum** Lin. — Redt. l. c. 484.

Sehr selten. — Wülflingen, Juli 1853 im Ackerfeld (D.).

(Callidium Muls.)

2. **C. violaceum** Lin. — Redt. l. c. 482.

Nicht selten. — Dübendorf (B.). Dettenriedt, in alten Häusern nicht selten; Wangen, auf Blumen (D.).

3. **C. dilatatum** Payk.

Zu oberst auf dem Uetliberg (H.).

(Phymatodes Muls.)

4. **C. variabile** Lin. — Gyll. Ins. Suec. IV. 72. 3.

Digitized by Google

Selten. — Dübendorf (B.). Zürich im Neueck, 29/VI 59 (D.).

Var. *testaceum* Lin.

Ziemlich häufig. — Dübendorf (B.). Nürensdorf, 29/VI 56, 17/VII 57 und 16/VI 58; Gutensweil, 17/VI 60 (D.). Winterthur (Troll).

HYLOTRUPES Serville.

1. **H. bajulus** Lin. — Redt. l. c. 486.

Häufig, namentlich in alten Häusern. — Dübendorf, nicht selten (B.). Mettmenstätten, Gutensweil, Dettenriedt; Nürensdorf, 16/VII 57, 16/VI und 16/VII 58; Zürich 4/VIII 59, 17/VIII 60; Oberstrass bei Zürich, 17/VII und 24/VII 64 (D.).

TETROPIUM Kirby.

1. **T. luridum** Lin. — Redt. l. c. 486.

Dübendorf, selten in Wäldern (B.). Dettenriedt, Juli 1847 auf dem Fenstergesims; Nürensdorf, Ende Mai 1854 an einer Hauswand gefangen (D.).

ASEMUM Eschscholtz.

1. **A. striatum** Lin. — Redt. l. c. 485.

Ziemlich selten. — Dübendorf, in Wäldern (B.). Gutensweil und Dettenriedt an Hauswänden; Nürensdorf, 6/VII 55 im Walde (D.).

CRIOCEPHALUS Mulsant.

1. **C. rusticus** Lin. — Redt. l. c. 484.

Selten. — Dübendorf (B.). Dettenriedt, Juli 1848 und 1852, aus den Balken alter Häuser (D.).

CLYTUS Fabr.

1. **C. arietis** Lin. — Redt. l. c. 488.

gazella Fabr.

Nicht selten. — Dübendorf, auf Blüthen von Cornus sanguineus (B.). Mettmenstätten, Wildberg, Dettenriedt; Nürensdorf, Anfangs Juli 1854; Zürich, 1/VI 59 an einer Hauswand (D.).

2. **C. massiliensis** Lin. — Redt. l. c. 489.

Am Zürichberg, im Sommer 1863 (Buchecker).

Digitized by Google

3. **C. plebejus** Fabr. — Redt. l. c. 489.

Selten. — Dübendorf (B.). Mettmenstätten (Stutz). Am Zürichberg, 10/VI 60 auf Blüthen, ebenda, 6/VI 63 und 18/VI 64 (D.).

4. **C. mysticus** Lin. — Redt. l. c. 489.

Dübendorf, nicht selten (B.). — Mettmenstätten (Stutz).

5. **C. Verbasci** Lin. — Schaum, Cat. Col. Eur. Ed. II. p. 102.

ornatus F. — Redt. l. c. 488.

Am Zürichberg im Sommer 1863 (Buchecker).

OBRIUM Latreille.

1. **O. brunneum** Fabr. — Redt. l. c. 490.

Hie und da. — Dübendorf, selten im Mai (B.). Rorbas am Irchel (H.). Tössthal bei Rykon, Juni 1847; an der Steig bei Töss, 23/VI 1854 auf Spiraea aruncus sehr zahlreich (D.).

STENOPTERUS Olivier.

1. **St. rufus** Lin. — Redt. l. c. 491.

Am Zürichberg im Sommer 1863 (Buchecker).

LAMIA Fabr.

1. **L. textor** Min. — Redt. l. c. 495.

Nicht selten. — Dübendorf, selten (B.). Zürich selten (H.). Mettmenstätten, Gutensweil, Dettenriedt, Brütten (D.).

MONOCHAMMUS Latreille.

1. **M. sartor** F. — Redt. l. c. 495.

Dübendorf (B.).

2. **M. sutor** Lin. — Redt. l. c. 495.

Dübendorf, nicht häufig (B.). Zürich, 4/VII 60 auf dem Münsterhof (D.).

ASTYNOMUS Redtenbacher.

1. **A. aedilis** Lin. — Redt. l. c. 493.

Sehr häufig, Larve und Puppe hauptsächlich unter morscher Kiefernrinde. — Düben-

Digitized by Google

dorf (B.). Gutensweil, Dettenriedt, Wülflingen; Nürensdorf, 3/V 56 und 8/VI 57; Bahnhof Zürich, 22/VIII 62 (D.).

LIOPUS Serville.

1. **L. nebulosus** Lin. — Redt. l. c. 493.

Um Zürich dann und wann gefunden, so von Bremi, Dr. Suter, Hügenin etc.

POGONOCHERUS Latreille.

1. **P. hispidus** Lin. — Redt. l. c. 494.

Ziemlich selten. — Dübendorf (B.). Gutensweil, Mai 1845 in einem Buchenwald; Nürensdorf, Juni 1854 im freien Felde (D.).

2. **P. pilosus** Fabr. — Gyllh. In. Suec. IV. 67. 16.

Ziemlich selten. — Dübendorf (B.). Beim Bahnhof Zürich, 28/VIII 62 von meinem kleinen Töchterchen gefangen; am Zürichberg, 13/VI 64 (D.).

3. **P. ovalis** Gyll. l. c. IV. 65. 14.

Nur einmal, 10/VII 55, im Kiefernwald bei Nürensdorf (D.).

MESOSA Serville.

1. **M. curculionides** Lin. — Redt. l. c. 496.

Dübendorf sehr selten (B.).

AGAPANTHIA Serville.

1. **A. angusticollis** Schönh. — Redt. l. c. 502.

Auf Disteln häufig. — Dübendorf (B.). Hombrechtikon, Frühjahr 1846; Wülflingen, Juni 1853; Baltensweil, Ende Juni 1854; Nürensdorf, 4/VI 58; auf dem Zürichberg, 6/VI 64 (D.).

2. **A. Cardui** Lin. — Schaum, Cat. Col. Eur. Ed. II. p. 104.

suturalis Fabr. — Redt. l. c. 810.

Dübendorf, selten (B.).

3. **A. coerulea** *) Schönh. — Scriba in lit.

Dübendorf (B.). Burgruine Alt-Wülflingen, Mai 1853; am Zürichberg, 13/VI 64 (D.).

---

*) Diess scheint mir keine gute Art zu sein, sondern nur als Abänderung zur folgenden zu gehören.

Digitized by Google

4. **A. violacea** Fabr. — Redt. l. c. 501.

Dübendorf, selten auf Blumen in Waldwiesen (B.). Am Zürichberg, Sommer 1863, in grösserer Anzahl (Buchecker). Ebenda, 3/VI 64 (D.).

SAPERDA Fabr.

1. **S. carcharias** Lin. — Redt. l. c. 497.

Dübendorf, selten (B.). Oberstrass bei Zürich, September 1863 und 28/VII 64 (D.).

2. **S. scalaris** Lin. — Redt. l. c. 498.

Dübendorf, selten (B.).

3. **S. populnea** Lin. — Hedt. l. c. 497.

Dübendorf, gemein auf Populus tremula (B.). — Mettmenstätten, Dettenriedt, Nürensdorf, im Juni und Juli; Wallisellen, 16/V 64 an der Glatt; Wald oberhalb Zollikon, 5/VI 64 (D.).

POLYOPSIA Mulsant.

(Tetrops. Steph.)

1. **P. praeusta** Lin. — Redt. l. c. 499.

Häufig. — Dübendorf, auf Obstbäumen, die Larve in den jungen Zweigen und verursacht die Wipferdürre (B.). Mettmenstätten, Mai 1844, gesellig auf Hecken; Nürensdorf, 25/V und 12/VI 57, 2/VI 59; Wallisellen 16/V 64 an der Glatt; Lägeren bei Otelfingen, 26/VI 64 (D.).

STENOSTOLA Redtenbacher.

1. **St. nigripes** Fabr. — Redt. l. c. 498.

Sehr selten. — Dübendorf (B.). Nürensdorf, Mitte Mai 1854, in waldiger Gegend auf Nesseln (D.). Am Zürichberg (Buchecker).

OBEREA Mulsant.

1. **O. oculata** Lin. — Redt. l. c. 499.

Nicht häufig. — Dübendorf, sehr selten auf Weiden an der Glatt (B.). Wülflingen, Juli 1853 auf Salix viminalis an der Eulach; Nürensdorf am Waldrand auf Salix caprea (D.).

2. **O. pupillata** Schönh. — Redt. l. c. 499.

Dübendorf, einige Jahre hindurch häufig (B.). Zürich häufig (H.). Ebenda, Sommer 1863, in Menge (Buchecker). Am Zürichberg, 13/VI 64 (D.).

Digitized by Google

3. **O. linearis** Lin. — Redt. l. c. 499.
Dübendorf, selten auf Haseln; am Katzensee (B.).

PHYTOECIA Mulsant.

1. **Ph. virescens** Fabr.
Dübendorf, höchst selten (B.).

2. **Ph. cylindrica** Lin. — Redt. l. c. 500.
Nicht selten. — Dübendorf (B.). An der Steig bei Töss, Mai und Juni 1854 (D.). An der Lägeren (Steinfels).

3. **Ph. ephippium** Fabr. — Redt. l. c. 500.
Zürichberg, 3/VI 64 am Waldrand im Grase (D.).

4. **Ph. molybdaena** Schönh. — Redt. l. c. 501.
Am Zürichberg, 6/VI 64 im Grase (D.).

NECYDALIS Linné.

1. **N. minor** Lin. — Redt. l. c. 492.
Nicht selten. — Mettmenstätten, Juni 1844; Dettenriedt; Nürensdorf, Anfangs Juli 1854; beim Bahnhof Zürich, Juni 1862 (D.).

2. **N. umbellatarum** Lin. — Redt. l. c. 492.
Dübendorf gemein, besonders in Wäldern (B.). An der Steig bei Töss, 25/VI 54 auf Spiraea aruncus zugleich mit N. minor und Obrium brunneum; Horgen, 13/VI 59, in einer Schlucht ebenfalls auf Spiraea aruncus (D.).

RHAGIUM Fabr.

1. **Rh. mordax** Fabr. — Redt. l. c. 503.
Selten. — Dübendorf (B.). Mettmenstätten, Mai 1844; Wald oberhalb Zollikon, 8/V 64 (D.).

2. **Rh. inquisitor** Lin. — Redt. l. c. 503.
Häufig. — Dübendorf (B.). Dettenriedt, Mai 1847; an der Steig bei Töss, 25/VI 54, auf Spiraea aruncus in copula, 25/V 56 in der gleichen Gegend; Nürensdorf, 20/VI 57; am Uetliberg, 9/VI 60; auf dem Zürichberg, 6/VI 64 (D.).

Digitized by Google

3. Rh. indagator Lin. — Redt. l. c. 502.
Selten. — Dübendorf (B.). Mettmenstätten (Stutz).

4. Rh. bifasciatus Fabr. — Redt. l. c. 502.
Nicht sehr selten. — Dübendorf, höchst selten; Zürich, Lindau (B.). Nürensdorf, 19/V 56 in einem Hausgang, 19/V 57 in einem faulen Buchenstamm; Wald oberhalb Zollikon, 8/V 64, an offener Stelle auf Gebüsch (D.).

TOXOTUS Serville.

1. T. cursor Lin. — Redt. l. c. 593.
Dettenriedt, Mai 1847 im Walde auf Gebüsch (D.).

2. T. meridianus Lin. — Redt. l. c. 503.
Häufig. — Dübendorf, gemein (B.). Mettmenstätten, Dettenriedt; Enge bei Zürich, 24/VI 60; am Uetliberg, 2/VI 62; am Zürichberg, 6/V 63, 18/VI und 2/VII 64 (D.).

PACHYTA Serville.

1. P. quadrimaculata Lin. — Redt. l. c. 504 (Toxotus).
Ziemlich selten. — Uetliberg (Gräffe). An der Steig bei Töss, Juni und Juli 1854, mehrere Exemplare; am Zürichberg, 5/VII 64 (D.).

2. P. octomaculata Lin. — Redt. l. c. 505.
Sehr häufig. — Dübendorf und östliche Berggegend des Kantons (B.). Mettmenstätten, Albis, Dettenriedt, Tössthal, gewöhnlich auf Spiraea aruncus; Thalweil, 28/VI 63; Gutensweil, 9/VII 64 (D.).

3. P. virginea Lin. — Redt. l. c. 505.
Dübendorf, selten (B.). Bezirk Affoltern, Juni 1844 an der Gränze des Kt. Zug in einem Gehölze zahlreich; Wülflingen und Nürensdorf einzeln (D.).

4. P. collaris Lin. — Redt. l. c. 505.
Dübendorf, alljährlich einzeln (B.). Mettmenstätten, Dettenriedt häufig; Nürensdorf, selten; am Zürichberg, 6/V 63 und 13/VI 64 (D.).

STRANGALIA Serville.

1. St. quadrifasciata Lin. — Redt. l. c. 507.
Hohe Rhone und am Zürichberg (B.).

Digitized by Google

2. **St. pubescens** Fabr.
Dübendorf, sehr selten (B.).

3. **St. atra** Fabr. — Redt. l. c. 506.
Ziemlich häufig. — Dübendorf, gemein (B.). Mettmenstätten, Dettenriedt; Nürensdorf, 22/V 54. 17/VI 58, das letzte Mal in copula; an der Steig bei Töss, Juni 1854 (D.).

4. **St. armata** Hrbst. — Redt. l. c. 507.
Häufig. — Dübendorf, gemein (B.). Mettmenstätten, Hausen am Albis, Dettenriedt; Nürensdorf, Juli 1854, 29/VI 57 und 22/VI 58 (D.).

5. **St. attenuata** Lin. — Redt. l. c. 507.
Selten. — Nürensdorf, 31/VII 58 auf Schirmblumen (D.). Am Zürichberg im Sommer 1863 zahlreich (Buchecker). Lägeren (Steinfels).

6. **St. nigra** Lin. — Redt. l. c. 506.
Häufig. — Dübendorf, selten (B). Mettmenstätten, Dettenriedt; am Uetliberg, 9/VI 60; am Zürichberg, 15/VI 60, 6/VI 63, 3/VI und 12/VI 64 in Menge (D.).

7. **St. bifasciata** Müll. — Redt. l. c. 507.
cruciata Oliv.
Nicht selten. — Dübendorf (B.). Mettmenstätten, Gutensweil, Dettenriedt, am Zürichberg; Lägeren bei Otelfingen, 26/VI 64 (D.).

8. **St. melanura** Lin. — Redt. l. c. 507.
Im ganzen Kt. Zürich häufig.

LEPTURA Linné.

1. **L. virens** Lin.
Dübendorf, selten (B.).

2. **L. testacea** Lin. — Redt. l. c. 508.
♀ rubra Lin.
Häufig. — Dübendorf (B.). Mettmenstätten, Dettenriedter-Wald, Kyburg, Gutensweil, Nürensdorf, Baltensweil, Zürichberg, auf den Blüthen von Sambucus ebulus und racemosa, Daucus carotta etc. (D.)

3. **L. tomentosa** Fabr. — Redt. l. c. 508.
Dübendorf, nicht häufig (B.). Mettmenstätten, Juli 1843, im Getreide häufig; Dettenriedt selten; Wülflingen auf Gartenpflanzen; Nürensdorf, 11/VII 57; Thalweil, 28/VI 63 (D.).

Digitized by Google

4. L. **sanguinolenta** Lin. — Redt. l. c. 509.

Dübendorf (B.). Weisslingen, im Juli auf Schirmblumen; Steig bei Töss, 3/VII 54; am Zürichberg, 10/VI 60, 6/VI 63, 3—18/VI 64, namentlich im männlichen Geschlechte zahlreich (D.).

5. L. **maculicornis** Degeer. — Redt. l. c. 509 (Grammoptera).

Dübendorf, selten (B.). Mettmenstätten, April 1844; Dettenriedter-Wald, Mai 1847 auf Blüthen von Cornus sanguineus; an der Steig, 3/VII 54; Nürensdorf, 20/VI 58 auf Schirmblumen; am Zürichberg, 6/VI 64 (D.).

ANOPLODERA Mulsant.

1. A. **sexguttata** Fabr. — Redt. l. c. 509 (Grammoptera).

Nürensdorf, 11/VI 58 am Waldrand (D.).

2. A. **lurida** Fabr. — Redt. l. c. 811.

Dübendorf, sehr selten (B.). Tössthal bei Rykon, Juni 1847 auf Spiraea aruncus; Dettenriedter-Wald, Anfangs Juli auf Cornus sanguineus mehrere Exemplare (D.).

GRAMMOPTERA Serville.

1. G. **laevis** Fabr. — Redt. l. c. 811.

Dübendorf, nicht selten auf Schirmblumen im Walde (B.). Gutensweil und Dettenriedt einzeln; Wülflingen, auf einem bewaldeten Hügel auf Phyteuma spiratum häufig; Nürensdorf, 9/VII 54 auf Schirmblumen sehr häufig, 28/V 56 auf Crataegus oxyacantha, 2/VI 56 auf Spiraea aruncus, 29/VI 57 auf Cornus sanguineus (D.).

2. G. **ruficornis** Fabr. — Redt. l. c. 510.

Dübendorf, gemein auf Obstbäumen (B.). Mettmenstätten, Mai 1844, ebenfalls auf Obstbäumen; Gutensweil und Nürensdorf ebenso; Horgen, 11/VI 59 auf Cornus sanguineus (D.).

3. G. **praeusta** Fabr. — Redt. l. c. 510.

Sehr selten. — Tössthal bei Rykon, Juni 1847 im Walde auf Spiraea aruncus (D.).

Digitized by Google

Fam. LIV. CHRYSOMELIDAE.

ORSODACNA Latreille.

1. **O. Cerasi** Fabr. — Redt. Fn. Austr. Ed. I. p. 514.

Dübendorf, gemein in Wäldern (B.). Zürich (H.). Mettmenstätten, Dettenriedt häufig; Nürensdorf, selten (D.).

Var. *cantharoides* Fabr.

Sehr selten. — Dübendorf (B.). Mettmenstätten (D.).

DONACIA Fabr.

1. **D. crassipes** Fabr. — Redt. l. c. 511.

Dübendorf, häufig auf Nymphaea alba (B.). Wallissellen, 2/VII 64, und im Torfriedt am Pfäffikersee, 15/VII 64, auf der nämlichen Pflanze (D.).

2. **D. bidens** Oliv. — Stett. ent. Ztg. VI. 331. 14.

cincta Germ. — Redt. l. c. 511.

Dübendorf (B.). Riedt am Pfäffikersee, 15/VII 64 auf Nymphaea alba nur 1 Exemplar (D.).

3. **D. dentata** *) Hoppe. — Redt. l. c. 511.

Dübendorf, gemein im Mai auf Phragmites (B.). Torfriedt am Pfäffikersee, 15/VII 64 auf Nymphaea alba 1 Exemplar (D.).

4. **D. dentipes** Fabr. — Redt. l. c. 511.

Dübendorf, gemein in nassen Wiesen (B.). Mettmenstätten, Mai 1844; im Riedt zwischen Wülflingen und Ohringen, Juni 1853; Nürensdorf, Mai 1853; Wiedikon bei Zürich, 23/VI 60 auf Typha latifolia; Wallissellen, 16/V 64 (D.).

5. **D. Sagittariae** Fabr. — Redt. l. c. 512.

Selten. — Weisslingen an einem Teich, Juni 1847; Enge bei Zürich am See, 2/V 62 (Frei, D.).

6. **D. Lemnae** Fabr. — Redt. l. c. 512.

Dübendorf, nicht selten (B.). Weisslingen, Juni 1847 an einem Teich; Riedt zwischen Wülflingen und Ohringen, Juni 1853 in Menge; Nürensdorf, Mai 1854 ebenso (D.).

---

*) Es mag wohl ein Versehen von Bremi sein, wenn er diese Art als gemein bezeichnet. Ich kenne nur Ein von ihm herstammendes Stück, das sich im Escher-Zollikofer'schen Museum befindet.

Digitized by Google

7. **D. Sparganii** Ahrens. — Redt. l. c. 511.
Dübendorf (B.).

8. **D. impressa** Payk. — Redt. l. c. 811.
Dübendorf, gemein im Mai auf Carices am Glattufer (B.). Enge bei Zürich am See, 2/V 62 ebenfalls auf Carices in Menge; Wallisellen, 16/V 64 (D.).

9. **D. sericea** Fabr. — Redt. l. c. 512.
Dübendorf, gemein im Mai (B.). Mettmenstätten, April 1844 sehr häufig; Riedt zwischen Wülflingen und Ohringen, Juni 1853 gemein; bei Seen, Juni 1851 die blaue Form; Nürensdorf, Mai und Juni 1854 äusserst häufig in allen Farbenvarietäten (D.).

10. **D. discolor** Hoppe. — Redt. l. c. 512.
Wie die vorhergehende Art allgemein verbreitet, jedoch weniger gemein. — Dübendorf (B.). Mettmenstätten; Riedt zwischen Wülflingen und Ohringen, Juni 1853, hier namentlich auch die blauschwarze Form nicht selten; an der Steig bei Töss; Nürensdorf, 5/V 56; Wallisellen, 16/V 64 (D.).

11. **D. affinis** Kunze. — Redt. l. c. 513.
rustica Kunze.
Dübendorf gemein, besonders auf Caltha palustris (B.). Mettmenstätten, April 1844 ebenfalls auf Caltha palustris; Riedt zwischen Ohringen und Wülflingen, Juni 1853 häufig; Nürensdorf, Mai 1854 nicht selten; Ende Juni gleichen Jahres auch an der Steig; Wallisellen, 16/V 64 (D.).

12. **D. Menyanthidis** Fabr. — Redt. l. c. 513.
Dübendorf selten (B.).

13. **D. linearis** Hoppe. — Redt. l. c. 513.
simplex Gyll.
Dübendorf selten (B.). Mettmenstätten, Mai 1844 auf Caltha palustris; Stallikon häufig; Riedt zwischen Wülflingen und Ohringen, Juni 1853; Nürensdorf an Wassergräben sehr häufig; Wallisellen, 16/V 64 (D.).

14. **D. Typhae** Ahrens. — Redt. l. c. 811.
Dübendorf, nicht selten auf Typha latifolia (B.). Wiedikon bei Zürich, 9/VI und 23/VI 60; oberhalb Wallisellen an der Glatt, 4/V 62; Riedt bei Wangen, 28/VIII 64 (D.). Bei Oerlikon, Mai 1862 in Menge (Frei).

15. **D. Hydrocharidis** Fabr. — Redt. l. c. 513.
Dübendorf, im Mai an einigen Stellen auf den Blättern von Iris pseudacorus sehr

Digitized by Google

häufig (B.). Bei Wiedikon, 23/VI 60 auf Typha latifolia ein einzelnes Stück; im Wangner-Riedt, 4/V 62 auf der nämlichen Pflanze und mehrfach in copula (D., Frei).

HAEMONIA Latreille.

1. **H. Equiseti** Fabr. — Redt. l. c. 514.

Nach Bremi im Zürichsee, Februar 1852 von einem Fremden gefunden. Im November gleichen Jahres bei Dübendorf in der Glatt an Potamogeton perforatum in grosser Zahl (Gräffe).

ZEUGOPHORA Kunze.

1. **Z. subspinosa** Fabr. — Redt. l. c. 515.

Nürensdorf, 20/V 56 am Waldrand im Grase gekätschert; zwischen Bassersdorf und Rieden, 9/VI 56; Winterthur, 5/VI 58 (D.).

2. **Z. scutellaris** Suffr. — Redt. l. c. 515.

Sehr selten. — Dettenriedt, April 1847 an offener Waldstelle im Gras; Wülflingen, Juni 1853 auf einem dürren Hügel gekätschert (D.).

3. **Z. flavicollis** Marsh. — Redt. l. c. 516.

Ziemlich häufig. — Dübendorf, auf Populus nigra (B.). Wülflingen, Juni 1853 am Tössufer auf der nämlichen Pflanze; am Dorfbach zu Nürensdorf, 17/VII 57 auf Populus alba mehrfach in copula; Hütten, Juli 1863 (D.).

LEMA Fabr.

1. **L. puncticollis** Curt. — Redt. l. c. 518.

Sehr selten. — Auf den Vorbergen des Tössthales neben der Steig, 25/V 56 und 24/V 57 an grasreichen Stellen (D.).

2. **L. cyanella** Lin. — Redt. l. c. 518.

Allenthalben auf Grasplätzen häufig.

3. **L. melanopa** Lin. — Redt. l. c. 518.

Dübendorf, nicht selten (B.). Gutensweil, Wülflingen häufig; bei Illnau, Ende März 1854 auf dem Ackerfeld unter Steinen; Nürensdorf, 18/VI 54; Sihlfeld beim Bahnhof, 23/V 63 im Getreide; Höckler bei Zürich, 21/V 64 (D.).

Digitized by Google

CRIOCERIS Geoffroy.

1. C. **merdigera** Lin. — Redt. l. c. 516.

In Gärten auf Lilium candidum und andern Lilienarten gemein. In den Wäldern um Dettenriedt vereinzelt auch auf Lilium martagon.

2. C. **brunnea** Fabr. — Redt. l. c. 516.

Dettenriedt, April 1848 an der Hausmauer; Wülflingen, Juni 1853 im Walde auf Gebüsch; Nürensdorf, 18/V 56 am Waldrande ebenfalls auf Gebüsch; auf den Vorbergen des Tössthales in der Gegend von Töss, 25/V und 7/VI 56 auf Lilium martagon, das letzte Mal Käfer und Larve neben einander in Mehrzahl (D.).

3. C. **12-punctata** Lin. — Redt. l. c. 517.

Zürich beim botanischen Garten, 29/VII und 7/VIII 59 massenhaft auf Spargel (D.).

Var. *duodecastigma* *) Suffr.

Unter der Normalform, aber viel seltener.

4. C. **Asparagi** Lin. — Redt. l. c. 517.

Dübendorf, nicht selten in Gärten (B.). Zürich beim botanischen Garten auf Spargel neben der vorhergehenden Art massenhaft (D.).

CLYTHRA Laicharting.

(Labidostomis Dej.)

1. C. **longimana** Lin. — Redt. l. c. 560.

Dübendorf, nicht selten im Spätsommer auf trockenen Hügeln (B.). Dettenriedt, Juni 1847 an ähnlicher Lokalität; Nürensdorf, 20/VI 58; Gutensweil, 10/VII 64 (D.).

(Lachnaea Lac.)

2. C. **longipes** Fabr. — Redt. l. c. 560.

Am Zürichberg im Sommer 1863 (Buchecker).

(Clythra i. sp.)

3. C. **4-punctata** Lin. — Redt. l. c. 559.

---

*) Diese Form unterscheidet sich bekanntlich nur durch schwarze Beine und stets schwarzen Körper, in welch letzterer Hinsicht ich bei der Normalform verschiedene Ausfärbungsstufen wahrnehmen konnte. Es kommen auch Exemplare mit pechbraunen Beinen vor.

Digitized by Google

Ziemlich häufig. — Dübendorf etwas selten (B.). Mettmenstätten (Stutz). Neschweil, Juni 1847 am Waldrand auf Gebüsch in Menge; am Albis gegen den Türlersee, 17/VI 56; Brütten, 1/VI 57 am Waldrand auf Gebüsch; am Zürichberg, 3/VI 64 (D.).

(Gynandrophthalma Lac.)

4. C. **cyanea** Fabr. — Redt. l. c. 562.

Allenthalben und hin und wieder äusserst häufig. — Dübendorf (B.). Mettmenstätten, Mai 1844; Dettenriedt, Tössthal bei Kohlbrunn; Brütten, 15/VII 54; am Zürichberg, 3/VI 64 (D.).

5. C. **affinis** Ill. – Redt. l. c. 562.

Ziemlich häufig. — Mettmenstätten, Mai 1844; Wettsweil, 17/VI 56 auf Salix caprea; bei Schwamendingen, 24/V 58; am Zürichberg, 30/VI 60 auf einer Weissdornhecke in Menge (D.). Dübendorf (B.).

(Coptocephala Chevr.)

6. C. **4-maculata** Lin. — Redt. l. c. 561.

Dübendorf (B.).

7. C. **scopolina** Lin. — Redt. l. c. 561.

Dübendorf (B.). Am Zürichberg, 7/VIII 60 im Grase gekätschert; Lägeren, 27/VII 64 (D.).

LAMPROSOMA Kirby.

1. L. **concolor** Strm. — Redt. l. c. 556 (Oomorphus).

Nicht selten. — Dübendorf (B.). Wülflingen, Juni 1853; Nürensdorf, 5/VII 55, 13/IV 56, 11/VI 58 und 22/VII 59; an der Steig, 26/V 56 (D.).

EUMOLPUS Kugelann.

1. E. **obscurus** Lin. — Redt. l. c. 558 (Bromius).

Auf Epilobium augustifolium an freien Waldstellen sehr häufig, auch in Weinbergen. — Mettmenstätten, Dettenriedt, Wülflingen, Nürensdorf, Brüttissellen; auf dem Zürichberg, 6/VI 64 mit der folgenden Form zugleich auf Epilobium (D.).

Var. *Vitis* Fabr. — Redt. l. c. 558.

Auf Epilobium und in Weinbergen. — Dübendorf (B.). Bez. Affoltern gegen die Zugergränze, Gutensweil, Wülflingen, Brütten, Nürensdorf, ebenso häufig wie die vorhergehende Form (D.). In den Weinbergen von Stäfa im Juli 1864 grosse Verheerungen anrichtend (H.).

Digitized by Google

CRYPTOCEPHALUS Suffrian.

1. C. **imperialis** Fabr. — Suffr. Linnaea Ent. II. 49. 11.
   Dübendorf, nicht selten in Wäldern (B.).

2. C. **variabilis** Schneid. — Suffr. l. c. II. 88. 22.
   Sehr selten auf Gebüsch. — Mettmenstätten, Mai 1844; Nürensdorf, 22/V 58 (D.).

3. C. **sexpunctatus** Lin.
   Dübendorf, nicht selten längs der Glatt auf Salix alba (B.).

4. C. **interruptus** Suffr. l. c. II. 88. 24.
   Dübendorf, sehr selten auf Salices (B.). An der Steig bei Töss, 7/VI und 25,VI 56 auf Salix caprea (D.).

5. C. **violaceus** Fabr. — Suffr. l. c. II. 121. 39.
   Mettmenstätten, auf einer Hecke; Gerlisberg bei Kloten, 21/VI 58 auf Gebüsch am Waldrand ein Pärchen in copula; auf dem Zürichberg, 3/VI 60 und 30/V 64 mehrfach (D.).

6. C. **aureolus***) Suffr. l. c. II. 132. 44.
   Häufig auf Blumen. — Dübendorf (B.). Mettmenstätten, Mai 1844; Gutensweil, Dettenriedt; Nürensdorf, V—VIII 54, 23/VI 58; Gerlisberg, 29/VI 57; am Zürichberg, 1/VI 60 (D.).

7. C. **Hypochoeridis** Lin. — Suffr. l. c. 137. 45.
   chlorodius Knoch. — (Bremi Cat. et Mus.)
   Kaum seltener als die vorhergehende Art und zu gleicher Zeit ebenfalls auf Wiesenblumen.

8. C. **Pini** Lin. — Suffr. l. c. II. 157. 54.
   Dübendorf, sehr selten (B.). Auf dem Zürichberg in mehreren Stücken (Buchecker).

9. C. **nitidulus** Gyll. — Suffr. l. c. II. 165. 51. (57.)
   Am Zürichberg (Bucheker).

10. C. **Moraei** Lin. — Suffr. l. c. II. 185. 65.
    Allenthalben gemein.

*) Diese Art geht in den ältern hiesigen Sammlungen unter dem Namen *C. sericeus*. Diejenige Form aber, welche Hr. Dr. Suffrian als den wahren *C. sericeus* anspricht, scheint in der Schweiz zu fehlen, im Kt. Zürich wenigstens habe ich sie nie beobachtet.

Digitized by Google

11. C. **flavipes** Fabr. — Suffr. l. c. II. 170. 59.

Nicht selten. — Dübendorf, auf Salices (B.). Wülflingen, Anfangs Juli 1853 bei der Burgruine auf Eichengebüsch; Nürensdorf, 17/VII 58; bei Rheinau, 17/VI 63; Lägeren, 26/VI 64 (D.).

12. C. **decempunctatus** Lin. — Suffr. l. c. III. 3. 69.

Selten. — Dübendorf (B.). Wallisellen, 26/VI 60 im Riedt auf Salix caprea (D.).

Var. *bothnicus* Lin.

Zahlreicher als die Normalform, gleichzeitig und an den nämlichen Orten.

13. C. **flavilabris** Payk. — Suffr. l. c. III. 16. 74.

Dübendorf, nicht selten auf Salices im Torfriedt (B.). Mettmenstätten, Mai 1844 auf Betula alba (D.).

14. C. **vittatus** Fabr. — Suffr. l. c. III. 16. 17.

Dübendorf, nicht selten, vorzüglich auf trockenen Stellen im Torfriedt (B.). Höckler bei Zürich (Gräffe). Adlisweil, 28/VI 63 (D.).

15. C. **bilineatus** Lin.

Dübendorf, sehr selten (B.).

16. C. **pygmaeus** Fabr. — Suffr. l. c. III. 66. 93.

Dübendorf, selten (B.).

17. C. **minutus** Fabr. — Suffr. l. c. III. 73. 96.

Dübendorf, sehr selten (B.).

18. C. **gracilis** Fabr. — Suffr. l. c. III. 82. 99.

Selten, in etwas sterilen Waldgegenden. — Dübendorf (B.). An der Steig, 3/VII 56; Nürensdorf, 3/VII 56 und 21/VII 58 (D.).

19. C. **labiatus** Lin. — Suffr. l. c. III. 86. 101.

Ziemlich häufig, namentlich auf Eichengebüsch. — Dübendorf, selten (B.). Mettmenstätten, Mai 1843; Tössthal bei Rykon und Wülflingen; Nürensdorf, 1—6/VII 54 häufig; im Riedt bei Wallisellen, 18/VI 60 auf Salix caprea (D.).

20. C. **geminus** Gyll. — Suffr. l. c. III. 92. 104.

Selten. — Wülflingen, Ende Juni 1853 am Tössufer auf Salices; bei Rheinau, 17/VI 63 (D.).

Digitized by Google

21. C. flavescens Schneid.

Var. *frenatus* Fabr. — Suffr. l. c. III. 7. 70.

Selten. — Wülflingen, Juni 1853 am Tössufer auf Salices (D.).

22. C. bipunctatus Lin. — Suffr. l. c. III. 33. 81.

Ziemlich selten. — Dübendorf (B.). Hombrechtikon, Mai 1846 auf Gebüsch am Waldrand; Dettenriedt ebenso; Brütten, 23/VI 54; bei Töss, 7/VI 56 auf Salix caprea; Nürensdorf, 15/VI 57 auf Gebüsch im Walde (D.).

Var. (?) *bipustulatus* Fabr. — Suffr. l. c. III. p. 35.

Häufig, nie mit der sogen. Normalform zusammen und meist auf Wiesen in der Nähe des Waldes. — Dübendorf (B.). Mettmenstätten, Gutensweil; an der Steig, Ende Juni 1856; Nürensdorf, 17/VII 56 und 5/VII 58; Zürichberg, 6/VI 64; Otelfingen, 26/VI 64 (D.).

PACHYBRACHYS Suffrian.

1. P. histrio Oliv.

Dübendorf, sehr gemein (B.).

TIMARCHA Latreille.

1. T. tenebricosa *) Fabr. — Redt. l. c. 543.

Nicht selten. — Dübendorf, selten (B.). Mettmenstätten (Stutz). Dettenriedt, Mai 1847 auf Galium sylvaticum mehrere Exemplare; Wülflingen, Mai 1853 auf Galium mollugo 7 Exemplare an der gleichen Stelle; Nürensdorf, 21/V 55 und 18/V 56 (D.).

2. T. pratensis Meg.

Dübendorf, nur einmal gefunden (B.).

3. T. coriaria Fabr. — Redt. l. c. 543.

Nicht selten. — Dübendorf (B.). Zürich häufig (H.). Ebenda, 4/IV 60 und ausserdem noch einige Male; Berg bei Wipkingen, 6/IV 63 (D.).

CHRYSOMELA Linné.

1. Ch. staphylaea Lin. — Suffr. l. c. V. 20. 12.

Dübendorf, nicht selten (B.). Mettmenstätten; an der Steig bei Töss, 18/IV 56; Nürensdorf, 20/IV 56; Wülflingen, 18/IX 52 von der ausgetretenen Töss an's Land geschwemmt; Riedt zwischen Wallisellen und Wangen, 28/VIII 64 (D.).

*) Bremi fand die Larve 2 Mal auf Galium verum, ich selbst bei Nürensdorf auf Galium mollugo.

Digitized by Google

2. **Ch. crassimargo** Germ. — Suffr. l. c. V. 23. 15.

Selten. — Wülflingen, 18/IX 52 von der ausgetretenen Töss an's Land geschwemmt; Nürensdorf, 24/VII 54 am Waldrand im Grase (D.).

3. **Ch. göttingensis** Lin. — Suffr. l. c. 35. 23.

Dübendorf alljährlich, doch nur einzeln (B.).

4. **Ch. haemoptera** Lin. — Suffr. l. c. V. 54. 39.
hottentotta Fabr.

Selten. — Dübendorf (B.). Wülflingen, 18/IX 52 am Strassenrand in der Nähe der Töss einige Exemplare (D.).

5. **Ch. Molluginis** Suffr. l. c. V. 57. 42.

Am Zürichberg im Sommer 1863 (Buchecker).

6. **Ch. varians** Fabr. — Suffr. l. c. V. 33. 22.

Sehr häufig, Larven und Käfer hin und wieder massenhaft auf Hypericum. — Dübendorf, nicht selten (B.). Mettmenstätten, auf dem Albis, Gutensweil, Brütten, Nürensdorf und noch an andern Orten (D.).

7. **Ch. sanguinolenta** Lin. — Suffr. l. c. V. 65. 47.

Selten. — Dübendorf (B.). Bülacher-Wald, 23/VII 56 ein einzelnes Exemplar im Grase (D.).

8. **C. violacea** Panz. — Suffr. l. c. V. 88. 66.

Auf Mentha sylvestris häufig und nach Bremi's wie nach meiner eigenen Beobachtung ausschliesslich auf dieser Pflanze vorkommend.

9. **Ch. graminis** Lin.

Dübendorf, selten (B.).

10. **Ch. fastuosa** Lin. — Suffr. l. c. c. V. 99. 73.

Allenthalben gemein, jedoch nie massenhaft auftretend.

11. **Ch. cerealis** Lin. — Suffr. l. c. V. 107. 77.

Selten. — Dübendorf (B.). Tössthal (Steffen). Bülacher-Wald, 22/VIII 60 (D.).

12. **Ch. polita** Lin. — Suffr. l. c. V. 116. 81.

Nicht häufig. — Dübendorf und auf dem Hörnli (B.). Gutensweil. Weisslingen, Wülflingen; an der Steig, Juni 1854; Nürensdorf, August 1855; Höckler bei Zürich, 21/V 64; am Zürichberg, 13/V 64; immer nur einzeln (D.).

Digitized by Google

13. **Ch. fucata** Fabr. — Suffr. l. c. V. 124. 87.

Hie und da sammt der Larve massenhaft auf Hypericum. — Kappel, Hombrechtikon, Brütten; Wald oberhalb Zollikon, 8/V und 5/VII 64 (D.).

14. **Ch. duplicata** Zenker. — Suffr. l. c. V. 127. 90.

subseriepunctata Dietr. Stett. ent. Ztg. XVIII. p. 135.

Ein einzelnes Exemplar bei Brütten, 23/VI 54 auf Hypericum quadrangulare neben der vorhergehenden Art.

(Oreina Chevr.)

15. **Ch. speciosissima** Scop. — Suffr. l. c. V. 142. 99.

gloriosa Oliv.

Dübendorf, selten am Berg auf Tussilago farfara (B.). Winterthur (Troll). Tössthal häufig auf Petasites (H.). Auf dieser letztern Pflanze auch im Sihlthal hinter Einsiedeln, Kt. Schwyz, massenhaft am 22. Juli 1857 (D.).

16. **Ch. tristis** Fabr. — Suffr. l. c. V. 154. 107.

Dübendorf, selten; auf dem Schnebelhorn (B.). Auf dem Bachtel (H.).

LINA Redtenbacher.

1. **L. aenea** Lin. — Suffr. l. c. V. 191. 133 (Chrysomela).

Ziemlich häufig auf Alnus. — Dübendorf (B.). Dettenriedt, Mai 1847; Nürensdorf, 5/VII und 5/VIII 56 (D.).

2. **L. Populi** Lin. — Suffr. l. c. V. 197. 139.

Sehr gemein auf Weiden und Pappeln.

3. **L. Tremulae** Fabr. — Suffr. l. c. V. 198. 140.

Häufig und wie es scheint ausschliesslich auf Salix purpurea. — Dübendorf (B.). Tössthal bei Kohlbrunn, Juli 1847; Seen, Juli 1847; Wülflingen an der Töss, Juni 1853; Nürensdorf, 12/VI 57 mit der vorhergehenden Art vermischt; Rykon bei Illnau, 6/VI 59 (D.).

4. **L. longicollis** Suffr. l. c. V. 199. 141.

Nürensdorf, häufig auf Populus tremula und alba, 17/VI 55, 20/VI 56, 14/VI 57 und 27/VIII 59 (D.).

GONIOCTENA Redt.

1. **G. rufipes** Deg. — Suffr. l. c. 210. 149 (Chrysomela).

Auf einem Hügel bei Töss, Juni 1853 auf Populus tremula; Nürensdorf, 31/V 55, 18/V und 1/VI 56 auf der nämlichen Pflanze, 20/V 56 auf Salix caprea und Populus alba häufig; Otelfingen, 26/VI 64; Gutensweil, 10/VII 64 (D.).

Digitized by Google

2. G. **Viminalis** Lin. — Suffr. l. c. V. 211. 150.

Auf Salix caprea allenthalben gemein in verschiedenen Abänderungen. Die ganz schwarze Form scheint jedoch sehr selten zu sein, denn ich fand sie nur einmal, 1/VI 57 bei Brütten (D.).

3. G. **flavicornis** *) Suffr. l. c. V. 215. 151.

Nur hie und da, aber dann häufig auf Salix caprea. — Mettmenstätten, Wildberg; Tagelschwang, 10/VI 55 und 9/VI 56 im lichten Walde beide Male auf dem gleichen Strauche in Menge, darunter auch viele Stücke mit ganz schwarzer Oberseite.

4. G. **Triandrae** Suffr. l. c. V. 215. 151.

Nur einmal, Ende Juni 1853, am Ufer der Töss bei Wülflingen in ziemlicher Anzahl und in allen Abänderungen aufgefunden und zwar auf Salix triandra und purpurea (D.).

5. G. **litura** Fabr.

Dübendorf, selten (B.).

6. G. **5-punctata** **) Fabr. l. c. V. 231. 159.

6-punctata Bremi Cat. p. 56.

Nicht selten, hin und wieder massenhaft. — Mettmenstätten; Tössthal bei Kohlbrunn; Nürensdorf, 23/V 55, 17/VII 56, 13/V 57 und 17/V 58 (D.). Dübendorf (B.).

7. G. **pallida** ***) Lin. — Suffr. l. c. V. 234. 160.

Auf Salix caprea, namentlich am Rande nasser Waldwiesen nicht selten. — Dübendorf (B.). Mettmenstätten; Wülflingen, Mai 1853; Nürensdorf, 23/V 55, 28/V 56 und 17/V 58 (D.).

GASTROPHYSA Chevrolat.

1. G. **Polygoni** Lin. — Suffr. l. c. V. 237. 161.

Dübendorf gemein (B.). Mettmenstätten, Dettenriedt, nicht selten; Bassersdorf, 9/VI 56; Zürich, 11/V 60 (D.).

---

*) So viel mir bekannt, wurde diese Art noch nie in den Alpen gefunden, sondern nur in der collinen Region, also bis 2500′ über Meer. Wahrscheinlich kommt sie aber auch noch in der montanen Region vor.

**) Am Rande einer nassen Waldwiese zu Nürensdorf, wo diese Käferart alljährlich in Menge vorkam, fand ich auf Prunus padus massenhaft eine Käferlarve, welche aufgezogen und zur Verwandlung gebracht, diesen Käfer ergab. Merkwürdig kam mir dabei vor, dass, obwol die Larve ausschliesslich auf genannter Pflanze erschien, ich die Käfer einzig nur auf Sorbus aucuparia fand.

***) Diese Art fand ich stets blass-braun, dunklere Abänderungen sind mir nie vorgekommen.

Digitized by Google

PLAGIODERA Redtenbacher.

1. **P. Armoraciae** Lin. — Suffr. l. c. 242. 164.

Sehr häufig auf schmalblättrigen Weiden, namentlich Salix purpurea. — Dübendorf (B.). Mettmenstätten, Tössthal von Rykon bis Wülflingen gemein; Nürensdorf, Zürich etc. (D.).

PHAEDON Latreille.

1. **Ph. Betulae** *) Lin. — Suffr. l. c. V. 250. 170.

Cochleariae Gyll. — Bremi Cat. et Mus.

Hin und wieder häufig. — Dübendorf (B.). Nürensdorf von Mitte April bis Ende Juni mehrere Jahre hindurch massenhaft; Wallissellen, 11/V 56 (D.).

2. **Ph. pyritosum** Oliv. — Suffr. l. c. V. 246. 167.

Dübendorf (B.). Mettmenstätten, April 1844 an einem Wassergraben auf Betula alba 1 Exemplar; Nürensdorf, Mai 1854, 25/IV 56, 5/V und 10/V 59 an verschiedenen Stellen auf Cardamine amara, bisweilen in Menge und einmal sammt der Larve, aus der ich den Käfer in Mehrzahl erzog (D.).

3. **Ph. grammica** Dft. — Suffr. l. c. V. 254. 173.

Selten — Dübendorf, sehr selten (B.). Wülflingen, 18/IX 52 mehrere Exemplare von der ausgetretenen Töss an's Land geschwemmt, Juni 1853 und Juli 1854 in gleicher Gegend am Tössufer im Grase und auf Salices (D.).

PHRATORA Redtenbacher.

1. **Ph. vulgatissima** Lin. — Suffr. l. c. V. 258. 176.

Um Nürensdorf auf Salix caprea häufig (D.).

---

*) Hr. Dr. Suffrian berichtet am genannten Orte, dass von einzelnen Schriftstellern Bäume und Sträucher, von andern krautige Pflanzen als Nahrungspflanzen dieser Käferart angegeben werden und — ohne eigene Beobachtungen gemacht zu haben, spricht er die Ansicht aus, die Individuen möchten wol nur zufällig von den erstern auf letztere gerathen sein. Nach meinen Beobachtungen verhält sich aber die Sache gerade umgekehrt und finde ich von all den gemachten Angaben nur diejenige Gyllenhal's richtig, dass das Thier auf Veronica beccabunga lebe. Bei Wallissellen fand ich den Käfer in Menge auf der nämlichen Pflanze. Er scheint aber Veronica anagallis noch vorzuziehen, denn bei Nürensdorf, wo in einem breiten Wassergraben die beiden Pflanzen in Menge neben einander wuchsen, kam der Käfer ausschliesslich und massenhaft nur auf letzterer vor, die Blätter derselben in kurzer Zeit ganz zerfressend und nur sehr selten verirrten sich einzelne Individuen auf andere Pflanzen.

Digitized by Google

2. **Ph. tibialis** Suffr. l. c. V. 259. 177.

Dübendorf gemein (B.). An den Ufern der Töss und deren Inseln auf Salix purpurea in unglaublicher Menge, anderwärts aber auch auf Salix caprea, z. B. Dettenriedt, Nürensdorf (D.).

3. **Ph. Vitellinae** Lin. — Suffr. l. c. V. 261. 178.

Auf Salix caprea und Populus tremula sehr gemein.

PRASOCURIS Latreille.

1. **P. aucta** Fabr. — Suffr. l. c. V. 254. 180.

Dübendorf, gemein im Frühjahr auf Wiesen (B.). Mettmenstätten, Gutensweil, Dettenriedt, nicht selten; Nürensdorf, Mai 1854, 25/IV 56, 7/III 59; Wald oberhalb Zollikon, 8/V 64 (D.).

2. **P. Phellandrii** Lin. — Suffr. l. c. V. 269. 184.

Dübendorf, nicht selten, besonders auf Caltha palustris (B.). Mettmenstätten, Mai 1844; Nürensdorf an Wassergräben auf Caltha palustris häufig (D.).

3. **P. Beccabungae** Ill. — Suffr. l. c. V. 272. 187.

Dübendorf gemein (B.). Mettmenstätten, Winterthur, sparsam; Nürensdorf an Wassergräben auf Veronica anagallis massenhaft; Schwamendingen auf V. beccabunga zahlreich; am Zürichberg, 6/VI 63 (D.).

ADIMONIA Laicharting.

1. **A. Tanaceti** Lin. — Redt. Fn. Austr. Ed. I. p. 523.

Dübendorf, fast selten (B.). Mettmenstätten ziemlich häufig; häufiger noch im Tössthal; in den nassen Wiesen um Nürensdorf oft so massenhaft, dass ich einst auf einem einzigen Blatte von Caltha palustris über 40 Stücke zählte. Der Käfer erscheint gewöhnlich im Mai, vereinzelte Stücke kommen aber bis in den September hinein vor. Die Larve lebt auf verschiedenen Wiesenpflanzen, wie Cirsium oleraceum, Cardamine pratensis, die Ranunculusarten etc. Sie verpuppt sich in einem leichten weisslichen Gespinste und in vierzehn Tagen erscheint der Käfer (D.).

2. **A. rustica** Schall. — Redt. l. c. 522.

Ziemlich selten. — Dübendorf (B.). Mettmenstätten, Gutensweil, Nürensdorf, Bassersdorf, stets nur einzeln (D.).

Digitized by Google

3. A. **sanguinea** Fabr. — Redt. l. c. 522.

Dübendorf, selten auf Weiden (B.). Im Frühjahr 1864 auch von einem Deutschen am Albis bei der Kuranstalt Albisbrunn gefunden.

4. A. **Capreae** Lin. — Redt. l. c. 523.

Auf Salix caprea allenthalben häufig.

GALERUCA Fabr.

1. G. **lineola** Fabr. — Redt. l. c. 524.

Dübendorf, selten (B.). Wülflingen, Mai 1853 am Tössufer auf den Zweigen schmalblättriger Weiden truppweise; Nürensdorf, Mai 1854; Reppischthal bei Sellenbüren, 17/VI 56 (D.).

2. G. **calmariensis** Lin. — Redt. l. c. 524.

Lythri Gyll.

Auf Lythrum salicaria oft massenhaft.

3. G. **tenella** Lin. — Redt. l. c. 524.

Namentlich auf nassen Waldwiesen häufig. — Dübendorf (B.). Am Türlersee, April 1844; Nürensdorf, 11/V 54, 31/V 55 (D.).

4. G. **Nymphaeae** Lin. — Redt. l. c. 812. — Gyll. Ins. Suec. III. 509. 7.

Dübendorf (B.). Glattthal, 27/VIII 54 auf Nymphaea alba Larve, Puppe und Käfer zugleich; ebenso, 9/VII und 15/VII 64 im Torfriedt am Pfäffikersee und äusserst häufig (D.).

5. G. **Viburni** Payk. — Redt. l. c. 524.

Nicht selten auf Viburnum opulus und V. lantana. — Dübendorf (B.). Wülflingen, August 1852 neben der Larve in grösserer Zahl und durchweg in copula; Oberschottikon, 5/VI 54; bei Brütten, 1/IX 55; Nürensdorf, 19/VI 59; Zürich im Burghölzchen, Juni 1861 in Menge (D.).

AGELASTICA Redt.

1. A. **Alni** Lin. — Redt. l. c. 525.

Sehr häufig auf Alnus. — Dübendorf (B.). Mettmenstätten, Dettenriedt, Wülflingen im Mai, am letzteren Orte auch noch Ende August; Nürensdorf, 23/III 57 ein wahrscheinlich überwintertes Exemplar an den Wurzeln eines Erlengebüsches; Wallisellen, 16/V 64 in Menge (D.).

Digitized by Google

2. **A. halensis** Lin. — Redt. l. c. 525.
nigricornis Fabr.

Dübendorf, selten (B.). Wülflingen, August 1852 in der Nähe der Töss auf Galium mollugo zu Hunderten, an einer andern Stelle auf Galium verum einige Exemplare; Nürensdorf, 26/VIII 54 auf G. mollugo (D.).

CALOMICRUS Stephens.

1. **C. pinicola** Duft. — Redt. l. c. 526.

In jungen Nadelwäldern häufig. — Dübendorf (B.). Dettenriedt, Wülflingen; Oberschottikon, 5/VI 54; Nürensdorf, 21/VI und 26/VI 54, 1/VI 56; bei Agasul, 14/V 63; am Zürichberg, 3/VI 64 (D.).

LUPERUS Geoffroy.

1. **L. rufipes** Lin. — Redt. l. c. 527.
Allenthalben sehr häufig.

2. **L. flavipes** Lin. — Redt. l. c. 526.
Ebenso häufig wie der Vorhergehende.

3. **L. viridipennis** Germ. Ins. Spec. I. 397. 857.
Bülacher-Wald, 23/VIII 56 (D.).

HALTICA Illiger.

(Graptodera Chevr.)

1. **H. Mercurialis** Fabr. — Redt. l. c. 527.

In Wäldern auf Mercurialis annua sehr häufig. — Dübendorf (B.). Auf den Vorbergen des Tössthals bei Rykon, Juni 1847; an der Steig, 25/VI 54 und 25/V 56; Nürensdorf, 25/V 54 (D.).

2. **H. Erucae** Fabr. — Redt. l. c. 527.

Selten. — Dübendorf (B.). Wülflingen, Juni 1853 am Tössufer auf Salix purpurea und andern Pflanzen (D.).

3. **H. oleracea** *) Fabr. — Redt. l. c. 528.
Auf Grasplätzen allenthalben.

---

*) Namentlich in populären Schriften findet man häufig die Angabe, dass diese Art den Kohlpflanzen schädlich sei. Nach meinen Beobachtungen ist diess jedoch sicherlich nicht der Fall und es liegt ohne

Digitized by Google

(Crepidodera Chevr.)

4. **H. impressa** Fabr. — Redt. l. c. 528.

Auf Cirsium oleraceum häufig. — Gutensweil, August 1845; Nürensdorf, 11/VI 54; Brütten, 13/VIII 56; Brüttisellen, 7/VIII 56 (D.).

5. **H. ferruginea** Schrank. — Redt. l. c. 528.

Dübendorf (B.). Mettmenstätten, Gutensweil, Dettenriedt, Nürensdorf (D.).

6. **H. rufipes** Lin. — Redt. l. c. 529.

Hie und da häufig. — Dübendorf (B.). Zürich (H.). Oberschottikon, 5/VI 54; Uetliberg, 16/VI 56; Zürichberg, 5/V 60 (D.).

7. **H. femorata** Gyll. — Redt. l. c. 529.

Sehr selten. — An der Steig, 7/VII 55; Nürensdorf, 2/VI 59 (D.).

8. **H. Helxinis** Lin. — Redt. l. c. 528.

Auf Salix caprea gemein.

9. **H. Modeeri** Lin. — Redt. l. c. 528.

Dübendorf, nicht häufig (B.). Tössthal bei Rykon, Juni 1847; Nürensdorf, 23/V, 31/V und 17/VI 55, 20/V 56, 13/V 57 in nassen Waldwiesen nicht selten (D.).

10. **H. pubescens** Ent. Hft. — Redt. l. c. 528.

Auf Atropa belladonna häufig. — Zürich (B.). An der Steig bei Töss, 25/V 56; Nürensdorf, 20/V 58; Baltensweil, 17/VII 56 in Menge; Wald oberhalb Zollikon, 8/V 64 (D.).

11. **H. ventralis** Ill. Mag. VI. 58. 3.

Selten. — Bläsihof, 16/X 58; Nürensdorf, 14/V 56, 22/VII und 19/VIII 59; Bülacher-Wald, 22/VIII 60 (D.).

(Podagrica All.)

12. **H. fuscicornis** Lin. — Redt. l. c. 530.

Oberstrass bei Zürich, 18/VI 64 auf Althaea rosea in Menge; Otelfingen, 26/VI 64 auf Malva sylvestris (D.).

(Phyllotreta Chevr.)

13. **H. Brassicae** Fabr. — Redt. l. c. 532.

Zweifel solchen Angaben eine Verwechslung mit *H. obscurella* zu Grunde oder sie stammen gar nur von einer irrthümlichen Auffassung des Namens her.

Digitized by Google

Sehr selten. — Wülflingen, September 1852 auf Hanf; Nürensdorf, 13/V 57 auf abgelegener Wiese (D.).

14. **H. sinuata***) (Dej.) — Redt. l. c. 532.

Dübendorf, in Wäldern häufig (B.). Nürensdorf (D.).

15. **H. flexuosa** Ent. Heft. — Gyll. Ins. Suec. III. 531. 10.

Auf verschiedenen Pflanzen gemein; auf Kohl bisweilen in unglaublicher Menge und in vielen Abänderungen.

16. **H. nemorum** Lin. — Gyll. l. c. III. 530. 9.

Dübendorf, gemein in Wäldern (B.). Wülflingen, Juli 1853 an der Töss auf Populus niger zahlreich, seither nirgends wieder beobachtet (D.).

17. **H. obscurella** Ill. Mag. VI. 154. 103.

Nürensdorf, 14/VI 54, 29/IX 56, 10/VII 58 auf Brassica rapa und B. napo-brassica fast noch häufiger als H. flexuosa; Gerlisberg auf den nämlichen Pflanzen (D.).

18. **H. Lepidii** Ent. Heft. — Gyll. l. c. III. 527. 7.

Sehr selten. — Tagelschwang, 9/VI 56; Nürensdorf, 9/IV 58 (D.).

(Aphthona Chevr.)

19. **H. Cyparissiae** Schrank. — Redt. l. c. 531.

Selten. — Zwischen Bassersdorf und Rieden, 26/VI 55; Bülacher-Wald, 23/VII 56; Tagelschwang, 9/VII 59 (D.).

20. **H. Euphorbiae** Schrank. — Redt. l. c. 531.

Gemein, namentlich auf Euphorbia cyparissias. — Dübendorf (B.). Mettmenstätten, Tössthal von Rykon bis Wülflingen, Nürensdorf und andern Orten (D.).

21. **H. herbigrada** Curt. — Schaum, Cat. Col. Eur. Ed. II. p. 112.
Campanulae Redt. l. c. 531.

Nur einmal, 16/VIII 56 an der Steig auf einem sterilen Abhang; häufig dagegen im Juli 1857 bei Glarus (D.).

22. **H. lutescens** Gyll. Ins. Suec. III. 546. 20. et IV. App. (Longitarsis).

In waldigen Gegenden auf feuchten Grasplätzen häufig. — Nürensdorf, 23/V, 31/V

*) Vielleicht ist diese Art von der folgenden, welche etwas vielgestaltig auftritt, spezifisch nicht verschieden.

Digitized by Google

und 17/VI 55, 13/VIII, 10/IX und 13/IX 56, 13/V 57, 17/V und 16/X 58, 22/V 59; bei Brütten, Juli 1855, 16/VIII und 13/IX 56, 24/V 57; am Katzensee, 30/VII 59 (D.).

23. **H. Rubi** Payk. — Redt. l. c. 530.

Auf verschiedenen Rubusarten nicht selten. — Nürensdorf, 6/VII 54, 9/VII 55, 15/X 59; bei Brütten, 24/V und 13/IX 56 (D.).

24. **H. Salicariae** Payk. — Redt. l. c. 529. — Gyll. l. c. III. 554. 26.

Nicht selten. — Tössthal bei Rykon, Juni 1847; Nürensdorf, 14/V 56, 22/VII 59; Reppischthal, 17/VI 56 auf Lythrum salicaria; Gegend von Brütten, 23/VIII 56 und 24/V 57; am Zürichberg, 5/V 60 (D.).

(Balanomorpha Chevr.)

25. **H. rustica** Lin. — Redt. l. c. 529.

semiaenea Ent. Heft.

Dübendorf (B.). Brütten, 23/VI 54; Nürensdorf, 6/I 55 und 1/III 56 (D.).

26. **H. obtusata** Gyll. l. c. III. 579. 45.

Nürensdorf, 1/III 56 am Waldrand unter Laub; auch 13/V 57; Tagelschwang, 9/VII 59 (D.).

LONGITARSUS Latr.

1. **L. holsaticus** Lin. — Redt. l. c. 535. — Gyll. l. c. III. 534. 12.

Selten. — Bassersdorf, 3/VI 54; Nürensdorf, 7/IX 59, an beiden Orten an feuchten Grasplätzen (D.).

2. **L. Verbasci** *) Payk. — Redt. l. c. 534. 18. — Gyll. l. c. III. 543. 18.

Auf Verbascum thapsus häufig. — Kloten, 15/VII und 14/IX 58; Tagelschwang, 13/VII 58; Nürensdorf 31/VII 58 (D.).

Var. *Thapsi* Marsh. — Gyll. l. c. III. 544.

Nicht selten. — Nürensdorf, März 1855, 28/III und 27/XI 58 an der Erde unter den Blättern von Verbascum in copula (D.).

3. **L. melanocephala** Gyll. l. c. III. 545. 19.

Selten. — Nürensdorf, 17/VI 55, 10/IV 56 (D.).

---

*) Es ist kaum zu zweifeln, dass dieser Käfer überwintert und dass *L. Thapsi* nur die ältern und besser ausgefärbten Individuen in sich begreift.

Digitized by Google

4. **L. tabidus** Fabr. — Gyll. l. c. III. 542. 17.

Selten. — Nürensdorf, 10/IX 56; Brütten, 3/VIII 58; Brüttisellen, 18/IX 58 im Torfriedt (D.).

6. **L. atricillus** Lin. — Gyll. l. c. III. 540. 16.

Nicht selten. — Dübendorf (B.). Mettmenstätten, April 1843; Nürensdorf, 14/X 53 und 15/X 58; Brütten, 1/IX 55, 29/IX und 16/X 58 (D.).

6. **L. Nasturtii** Fabr. — Gyll. l. c. III. 548. 21.

Nicht selten. — Dübendorf (B.). Tagelschwang, 9/VII 56; bei Brütten, 13/IX 56; Nürensdorf, 16/X 58; Bülacher-Wald, 22/VIII 60 auf Echium vulgare in Menge (D.).

7. **L. pusillus** Gyll. l. c. III. 549. 22.

Häufig. — Bei Brütten, 29/IX 55, 24/V 57; Nürensdorf, 23/VIII 56, 13/V 57 und 7/IX 59; an der Steig, 16/X 58 (D.).

8. **L. luridus** Oliv. — Gyll. l. c. III. 537. 14.

Sehr häufig. — Dübendorf selten (B.). Nürensdorf, 25/V und 7/VIII 54, 11/I 55 unter Laub, 17/VI, 7/VIII 55, 13/VIII 56, 13/V 57; an der Steig bei Töss, 26/V und 1/IX 55, 25/V 56 sehr dunkle, fast schwarze Stücke; Brütten, 10/IX und 13/IX 56: Wald bei Wangen, 10/VI 55, sehr dunkle Stücke (D.).

9. **L. parvulus** Payk. — Gyll. l. c. III. 526. 6.

Sehr selten. — Nürensdorf, 18/V 56 auf einer nassen Waldwiese (D.).

10. **L. obliteratus** Rosh. Beiträge 61.

Häufig an sonnigen Borden. — Dübendorf (B.). Nürensdorf, 25/VIII 55, 23/VIII 56, 10/IX 57 und 3/IX 59; an der Steig, 16/VIII 56, 15/X 58; am Zürichberg, 17/IV und 24/IV 60 auf den Blättern von Salvia pratensis häufig (D.).

PSYLLIODES Latreille.

1. **Ps. chrysocephala** Lin. — Redt. l. c. 538.

Häufig, namentlich auf Brassica napa. — Dübendorf selten (B.). Nürensdorf, 14/VI—22/VI 54, 25/VIII 55, 3/VII 57; Bonstätten, 17/VI 56 sehr zahlreich; am Zürichberg, 28/VI 60 (D.).

2. **Ps. Rapae** Redt. l. c. 539.

Napi Ent. Hft.

Nicht häufig. — Dübendorf (B). Brütten, 13/IX 56 (D.).

Digitized by Google

3. **Ps. attenuata** Ill. — Redt. l. c. 537.

Ohringen, Juni 1853 auf Hopfen häufig; Nürensdorf, Mai und Juni 1854 auf Nesseln und Hanf, August 1857 auf letzterer Pflanze in unglaublicher Menge (D.).

4. **Ps. affinis** Payk. — Redt. l. c. 536.

Sehr häufig. — Dübendorf (B.). Nürensdorf, 1/VII 54, 23/VIII 56, 4/VI und 13/VI 57, ein Mal auf Solanum dulcamara, ein andermal auf Hyosciamus niger, die Blätter siebartig zerfressend; Tössthal bei Wülflingen, 29/VII auf Atropa belladonna in Menge; Wangen, 10/VI 55 (D.).

5. **Ps. luteola** Müller. — Schaum, Cat. Col. Eur. Ed. II. p. 114.

propinqua Redt. l. c. 536.

Ziemlich selten. — Nürensdorf, 1/VII 54; Baltensweil, 11/VI 56 in einem Kleefeld; Tagelschwang, 9/VIII 59 im Grase; Bülacher-Wald, 22/VIII 60; bei Rheinau, 17/VI 63 am Rheinufer auf Gebüsch (D.).

PLECTROSCELIS Redt.

1. **P. semicoerulea** Ent. Heft. — Redt. l. c. 539.

Sehr selten. — Wülflingen, Juli 1853 auf Salices am Tössufer (D.).

2. **P. concinna** Marsh. — Schaum, Cat. Col. Eur. Ed. II. p. 113.

dentipes Ent. Hft. — Redt. l. c. 540.

Sehr häufig, besonders in waldigen Gegenden auf Grasplätzen. — Dübendorf (B.). Nürensdorf, 9/VII 54, 7/VIII und 25/VIII 55, 28/II 56 unter Laub am Waldrande; Baltensweil, 9/VI 56; bei Brütten, 13/IX 56; Brüttisellen, 7/VIII 57 (D.).

3. **P. aridella** Payk. — Redt. l. c. 540. — Gyll. l. c. III. 575. 42.

Sehr häufig. — Zürich (H.). Nürensdorf, März 1854, 10/IX 55, 30/VII 57, 16/X 58; bei Brütten, 25/VI 56, 24/V 57 (D.).

4. **P. aridula** Gyll. l. c. IV. 663. 42—43.

Selten. — Nürensdorf, 10/IX 56 und 10/IX 57 (D.).

5. **P. Sahlbergi** Gyll. l. c. IV. 662. 42—43.

Nürensdorf, 17/V 58 und 22/VII 59; Brüttisellen, 18/IX 58 (D.).

DIBOLIA Latreille.

1. **D. Cynoglossi** Ent. Heft. — Redt. l. c. 541.

Nicht häufig. — Dübendorf (B.). An der Steig bei Töss, 25/VI 56, 16/X 58; Nürensdorf, 23/VIII 56, 10/IX 57, 15/X 58; im Bülacher-Wald, 22/VIII 60 (D.).

Digitized by Google

2. **D. occultans** Ent. Heft. — Redt. l. c. 541.

Selten. — Nürensdorf, 12/V 54; in der Gegend von Brütten, 13/IX 56; Bülacher-Wald, 22/VIII 60 (D.).

SPHAERODERMA Stephens.

1. **Sph. testacea** Pz. — Redt. l. c. 542.

Dübendorf, nicht selten in Wäldern (B.). Mettmenstätten, Gutensweil, Wülflingen, Nürensdorf, Baltensweil, immer nur einzeln; am Türlersee, 17/VI 56 einige Exemplare; bei Töss, 25/VI 56 in einer Wiese auf der gemeinen Flockenblume in Menge (D.).

2. **Sph. Cardui** Gyll. l. c. IV. 659. 23—24.

Nicht selten auf Disteln. — Dettenriedt, Mai 1847; Wülflingen, Juni 1853; Tagelschwang, Juli 1854; an der Steig bei Töss, 23/VII 56; Nürensdorf, 7/IX 59; am Zürichberg, 8/VII 60; Adlisweil, 28/VI 63 (D.).

APTEROPEDA Redt.

1. **A. graminis** Ent. Heft. — Schaum, Cat. Col. Eur. Ed. II. 114.
ciliata Oliv. — Redt. l. c. 542.
globosa Bremi Cat. p. 58 et Mus.

Ziemlich selten. — Dübendorf (B.). Nürensdorf, 17/IV 54, 20/V und 28/V 56; in der Gegend von Brütten, 24/V 57 (D.).

2. **A. ovulum** Ill. Mag. VI. 62. 18.
graminis Bremi Cat. et Mus.

Nicht selten. — Dübendorf (B.). Im Walde bei Baltensweil, 10/VI 55; zwischen Bassersdorf und Rieden, 26/VI 55; auf dem Uetliberg, 16/VI 56 (D.).

MNIOPHILA Stephens.

1. **M. muscorum** Ent. Heft. — Redt. l. c. 542.

Dübendorf, sehr häufig in Fichtenwäldern unter Moos (B.). An der Steig bei Töss, 23/VI 54; Schwamendingen am Berg, 26/VI 57 (D.).

HISPA Linné.

1. **H. atra** Lin. — Redt. l. c. 518.

Dübendorf, nicht selten (B.). Lindau, 7/VIII 54; Nürensdorf, 26/XII 54 an den Wur-

Digitized by Google

zeln eines Baumes, 1/III 56 ebenso, ferner noch an andern Lokalitäten 4/I, 13/V und 10/IX 57, 15/X 58; im Wangner-Riedt, 2/IX 54; Bülacher-Wald, 23/VII 56; in der Gegend des Bläsihofes, 25/VIII, 29/IX 55, 23/VIII 56; an der Steig bei Töss, 16/X 58 (D.).

CASSIDA Linné.

1. C. **equestris** Fabr. — Redt. l. c. 519.
   Nicht selten. — Dübendorf (B.). Mettmenstätten, Tössthal bei Rykon; Nürensdorf, Juli 1855, 16/VI 57 auf Mentha sylvestris; an der Steig, 25/V 56; bei Brüttisellen, 18/IX 58, 28/VIII 64; auf dem Zürichberg, 30/V 64 (D.).

2. C. **hemisphaerica** Herbst. — Suffr. Stett. Ent. Ztg. V. 92. 2.
   Sehr selten. — Dübendorf (B.). An der Steig, 23/VIII 56 (D.).

3. C. **murraea** Lin. — Suffr. l. c.
   Auf dem Bachtel in mehreren Exemplaren (B.).

4. C. **rubiginosa** Ill. — Suffr. l. c. 135. 7.
   Auf Cirsium oleraceum und andern Distelarten gemein.

5. C. **thoracica** Kugel. — Suffr. l. c. 142. 8.
   Sehr selten. — Dübendorf (B.). Zürich, 29/V 62 am Vorbahnhof (D.).

6. C. **vibex** Lin. — Suffr. l. c. 146. 10.
   Auf Cirsium oleraceum und andern Distelarten häufig. — Dübendorf (B.). Bei Schneit an der Gränze gegen Thurgau, 5/VI 54; Nürensdorf, 5/V 56; an der Steig, 25/V 56; bei Baltensweil, 7/VIII 56; am Zürichberg, 8/VII 60, 30/V und 6/VI 64; Wallisellen, 16/V 64 (D.).

7. C. **chloris** Suffr. l. c. 188. 12.
   Selten. — Dübendorf (B.). Dettenriedt, Juni 1847; in der Gegend von Brütten, 26/VI 56; im Bülacher-Wald, 23/VII 56 (D.).

8. C. **sanguinosa** Suffr. l. c. 105. 60.
   Mettmenstätten, April 1844 in einer Waldwiese gesammelt (D.). Bei Hütten in Mehrzahl (B.).

9. C. **lucida** Suffr. l. c. 215. 16.
   Nicht häufig auf Silene inflata. — Kt. Zürich (B.). Dettenriedt, Mai 1852; am Zürichberg 17/IV 60 (D.).

Digitized by Google

10. C. **nobilis** Lin. — Suffr. l. c. 245. 19.
Sehr selten. — Nürensdorf, Ende Mai 1854 (D.).

11. C. **obsoleta** Ill. — Suffr. l. c. 272. 22.
Nicht häufig. — Dübendorf (B.). Nürensdorf, 21/VII 54, 7/VI 55; zwischen Bassersdorf und Rieden, 26/VI 55 (D.).

12. C. **ferruginea** Fabr. — Suffr. l. c. 274. 23.
silacea Meg.
Selten. — Dübendorf (B). Dettenriedt, Juli 1849; an der Steig bei Töss, 26/V 56 (D.).

13. C. **nebulosa** Lin. — Suffr. l. c. 277. 24.
Sehr selten. — Nürensdorf, 27/VII 58; Zürich beim Striokhof, 28/VI 60 (D.).

Fam. LV. ENGIDAE.

ENGIS Fabr.

1. E. **humeralis** Fabr.
Dübendorf, besonders in Polyporus igniarius an Kirsch- und Birnbäumen (B.).

TRIPLAX Paykull.

1. T. **russica** Lin. — Redt. Fn. Austr. Ed. I. 201.
Um Zürich (Gräffe).

TRITOMA Fabr.

1. T. **bipustulata** Fabr. — Redt. l. c. 201.
Ziemlich selten. — Dübendorf, selten unter morscher Eichenrinde (B.). Tössthal bei Rykon im Walde auf Gebüsch, Juni 1847; Nürensdorf, 13/V 55 und 20/IV 56 unter morscher Buchenrinde (D.).

Fam. LVI. COCCINELLIDAE.

HIPPODAMIA Mulsant.

1. H. **tredecempunctata** Lin. — Redt. Fn. Austr. Ed. I. p. 581.
Sehr selten. — Dübendorf (B.). Bei Brüttisellen, 18/IX 58 in einer Torfgrube auf Carices (D.).

Digitized by Google

2. **H. septemmaculata** Deg. — Redt. l. c. 582.
Dübendorf, nicht häufig (B.).

COCCINELLA Linné.

(Anisosticta Redt.)

1. **C. novemdecimpunctata** Lin. — Redt. l. c. 576.
Dübendorf, gemein an den Ufern der Glatt im Schilf (B.). Bei Wiedikon, 23/VI 60 auf Typha latifolium 1 Exemplar; Zürich, in der Enge am See, 2/V 62 auf Carices häufig (D.).

(Adonia Muls.)

2. **C. mutabilis** Scriba. — Redt. l. c. 582.
Sehr selten. — Dübendorf (B.). Gutensweil, August 1844 auf dem Ackerfeld; bei Hütten, Juli 1863 (D.).

(Adalia Muls.)

3. **C. obliterata** Lin. — Schaum, Cat. Col. Eur. Ed. II. p. 115.
M-nigrum Ill. — Redt. l. c. 582.
Sehr selten. — Dübendorf (B.). Bei Baltensweil, 2/IX 54 im Walde auf Carduus (D.).

4. **C. bipunctata** Lin. — Gyll. Ins. Suec. IV. 167. 19.
Allenthalben gemein.
Var. *dispar* Ill. — Gyll. l. c. var. m. et n.
Seltener. — Dübendorf, alljährlich einzeln unter Blattläusen auf Gebüsch (B.). Dettenriedt, März 1848 an den Fenstern des Wohnzimmers; Wülflingen, Juni 1853 auf Gebüsch an der Eulach; Nürensdorf im Frühjahr und Herbst 1856 (D.).

5. **C. undecemnotata** Schneid. — Redt. l. c. 582.
Ziemlich häufig. — Bezirk Affoltern; bei Schneit an Thurgau's Gränze, 5/VI 54 auf Centaurea in copula; Winterthur, Juni 1847; Nürensdorf, auf Reps häufig; an der Steig und am Zürichberg (D.).

(Harmonia Muls.)

6. **C. impustulata** Lin. — Redt. l. c. 584. — Gyll. l. c. IV. 179. 23.
Häufig, im Frühjahr namentlich an Zimmerfenstern.

(Coccinella Muls.)

7. **C. quatuordecempustulata** Lin. — Redt. l. c. 584.
Selten. — Dübendorf (B.). Gutensweil, August 1844; im Bülacher-Wald, 22/VIII 60 (D.).

Digitized by Google

8. C. **variabilis** Ill. — Redt. l. c. 584.

Dübendorf nicht selten (B.). Nürensdorf, Mai 1854 (D.).

9. C. **hieroglyphica** Lin. — Redt. l. c. 583.

Dübendorf nicht häufig (B.). Bezirk Affoltern, ein einzelnes Exemplar; Nürensdorf, 7/VIII 55 an offener Waldstelle auf Teucrium scorodonium sehr zahlreich, 27/VIII 58 auf Schirmblumen (D.).

10. C. **quinquepunctata** Lin. — Redt. l. c. 583.

Nicht häufig. — Dübendorf selten (B.). Zürich, Lägeren (H.). Bei Kappel, Juni 1844; Wülflingen, Juni 1853; bei Schneit an Thurgau's Gränze, 5/VI 54; Niederschwerzenbach, 7/VIII 57; am Zürichberg, 17/IV 60 (D.).

11. C. **semptempunctata** Lin. — Redt. l. c. 583.

Sehr häufig. — Dübendorf (B.). Mettmenstätten, Schneit an Thurgau's Gränze, Gutensweil, Wülflingen, Nürensdorf, Zürich etc. (D.)

HALYZIA Mulsant.

1. H. **ocellata** Lin. — Redt. l. c. 585.

Selten. — Dübendorf höchst selten (B.). Mettmenstätten, Mai 1844; Wülflingen, Mai 1853; an der Steig bei Töss, 7/VI 56; Nürensdorf, 6/VI 58 im Garten auf Salvia officinalis (D.).

(Mysia Muls.)

2. H. **oblongoguttata** Lin. — Gyll. l. c. IV. 150. 50.

Selten. — Dübendorf (B.). Nürensdorf, 23/VIII 56; Bassersdorf, 15/V 58; Eidberg bei Seen, 19/V 63 (D.).

(Myrrha Muls.)

3. H. **octodecimguttata** Lin.

Dübendorf selten (B.).

(Calvia Muls.)

4. H. **quatuordecimguttata** Lin. — Redt. l. c. 585.

Selten. — Dübendorf (B.). Dettenriedt, Juni 1847 (D.).

(Halyzia et Vibidia Muls.)

5. H. **sedecimguttata** Lin. (♀) — Redt. l. c. 585.

bissexguttata Fabr. (♂) — Redt. l. c. 585.

Sehr selten. — Dübendorf (B.). Tössthal, Juni 1847 (D.).

Digitized by Google

(Thea Muls.)

6. **H. vigintiduopunctata** Lin. — Redt. l. c. 586.

Häufig. — Dübendorf (B.). Mettmenstätten, Dettenriedt, Nürensdorf, Bülacher-Wald, auf dem Zürichberg (D.).

(Propylea Muls.)

7. **H. conglobata** Lin. — Redt. l. c. 586.

Ueberall gemein.

MICRASPIS Redtenbacher.

1. **M. duodecimpunctata** Lin. — Redt. l. c. 586.

Nicht häufig. — Dübendorf (B.). Wülflingen, 18/IX 52 von der ausgetretenen Töss an's Land geschwemmt, zahlreich (D.).

CHILOCORUS Leach.

1. **Ch. renipustulatus** Scriba. — Redt. l. c. 574.

Sehr selten. — Dübendorf (B.). Nürensdorf, 18/V 56 am Waldrand gekätschert (D.).

EXOCHOMUS Redt.

1. **E. quadripustulatus** Lin. — Redt. l. c. 575.

Selten. — Dübendorf (B.). Mettmenstätten, Frühjahr und Herbst an Zimmerfenstern; Knonau, Juni 1844 auf Hopfen (D.).

HYPERASPIS Redt.

1. **H. reppensis** Herbst. — Redt. l. c. 576.

Sehr selten. — Im Walde bei Baltensweil, 18/VI 54 im Grase (D.).

EPILACHNA Chevrolat.

(Lasia Muls.)

1. **E. globosa** Schneid. — Redt. l. c. 586.

Häufig. — Dübendorf (B.). Zürich (H.). Mettmenstätten, Mai 1844 auf Cirsium oleraceum; Dettenriedt, Juli 1848 auf der nämlichen Pflanze; Nürensdorf, 29/VI 54 und 10/IX 57; an der Steig bei Töss, 1/IX 55 und 16/VII 56 in Menge; am Zürichberg, 24/IX 60 (D.).

Digitized by Google

(Cynegetis Redt.)

2. **E. impunctata** Lin.

aptera Payk. — Redt. l. c. 586.

Nicht selten. — Dübendorf selten (B.). Zürich (H.). Nürensdorf, Mai 1854, 5/V und 25/VII 56, 10/IX 57, 17/V, 27/VII und 21/VIII 58, 7/IX 59; bei Brütten, 16/X 58 (D.).

PLATYNASPIS Redt.

1. **P. villosa** Fourcr. — Redt. l. c. 575.

bisbipustulatus Fabr.

Ziemlich häufig an Baumstämmen unter Moos und Rinde, am Waldrand unter Laub etc. — Dübendorf (B.). Wülflingen, 18/IX 53; Nürensdorf, 4/I 57, 25/IV 58; bei Oberweil, 7/IX 57; Wallisellen, 19/XII 57 und 11/XII 58 (D.).

SCYMNUS Kugelann.

1. **Sc. quadrilunulatus** Ill.

Dübendorf nicht selten (B.).

2. **Sc. Redtenbacheri** Muls. — Redt. l. c. 577.

Selten. — Nürensdorf, 7/III 57, 22/V 59; an der Steig, 24/V 57 (D.).

3. **Sc. nigrinus** Kugel. — Redt. l. c. 577.

Selten. — Dübendorf (B.). Dettenriedt auf einem Grasplatz im Walde (D.).

4. **Sc. pygmaeus** Fourcr. — Redt. l. c. 577.

Dübendorf selten (B.).

5. **Sc. Apetzii** Muls. — Redt. l. c. 578.

Selten. — In der Gegend von Winterberg, 23/VIII 56 (D.).

6. **Sc. frontalis** Fabr. — Redt. l. c. 578.

Nicht selten. — Dübendorf selten (B.). Nürensdorf, 9/II 56 am Waldrand unter Laub, 1/VI und 29/IX 56 im Grase gekätschert, 10/IX 57 ebenso; zwischen Bassersdorf und Rieden, 9/VI 56 (D.).

7. **Sc. Abietis** Payk. — Redt. l. c. 579.

Selten. — Dübendorf (B.). Zwischen Bassersdorf und Rieden, 26/VI 55 und 9/VI 56 am Waldrand gekätschert (D.).

Digitized by Google

8. **Sc. fasciatus** Fourcr. — Redt. l. c. 579.

Sehr selten. — An der Steig bei Töss, 6/VIII 56 an einem sterilen Abhang (D.).

9. **Sc. discoideus** Payk. — Redt. l. c. 579.

Nicht selten. — Dübendorf selten (B.). An der Steig, 13/IV 56 am Waldrand; am Zürichberg, 8/VII und 21/VII 60; im Bülacher-Wald, 22/VIII 60 (D.).

10. **Sc. analis** Fabr. — Redt. l. c. 579.

Häufig auf Gebüschen. — Gutensweil, Juli 1844 auf Hyosciamus niger im Garten; Dettenriedt; Nürensdorf, 25/IV 56 auf Prunus padus, 27/VII 58 auf anderm Gebüsch in Mehrzahl; am Zürichberg, 5/V 60 (D.). Dübendorf gemein (B.).

11. **Sc. haemorrhoidalis** Hrbst. — Redt. l. c. 579.

Nicht häufig. — Nürensdorf, 11/VI 54, 18/V 56, 4/VI 57, 17/V 58; Lindau, 7/VIII 54 (D.).

12. **Sc. capitatus** Fabr. — Redt. l. c. 579.

Sehr selten. — Zürich, 29/VII 59 beim botanischen Garten auf Spargel (D.).

13. **Sc. minimus** Payk. — Redt. l. c. 579.

Sehr selten. — An der Steig bei Töss, 16/VIII und 23/VIII 56 (D.).

RHIZOBIUS Stephens.

1. **Rh. litura** Fabr. — Redt. l. c. 580 (Nundina).

Nicht selten. — Dübendorf, sehr selten (B.). Wülflingen, 18/IX 52 von der ausgetretenen Töss an's Land geschwemmt; Nürensdorf, 28/II 56 am Waldrand unter Laub, 25/II 59 an den Wurzeln eines Baumes; Wallisellen, 19/XII 57 unter Moos an einem Baumstamm (D.).

ALEXIA Stephens.

1. **A. globosa** Sturm. — Redt. l. c. 199.

Anisotoma laevigatum Bremi Cat. p. 11.

Selten. — Dübendorf (B.). Nürensdorf, 30/VII 56 und 27/VII 58 an Hutpilzen, 3/VII 59 am Waldrand unter Laub (D.).

COCCIDULA Kugelann.

1. **C. scutellaris** Hrbst. — Redt. l. c. 580.

Dübendorf, nicht selten in sumpfigen Wiesen auf Gebüsch (B.). Ebenda, 16/V 64 im Grase gekätschert (D.).

Digitized by Google

2. **C. rufa** Hrbst. — Redt. l. c. 580.

In nassen Wiesen häufig. — Dübendorf (B.). Mettmenstätten, Herbst 1843; Wülflingen, 18/IX 52; Nürensdorf, 23/V 55, 5/V und 13/V 56; bei Wiedikon, 23/VI 60; bei Wallisellen, 16/V 64 (D.).

Fam. LVII. CORYLOPHIDAE.

SERICODERUS Stephens.

1. **S. lateralis** Gyll. — Redt. Fn. Austr. Ed. I. p. 573 (Gryphinus).

Nur einmal, 9/VI 59, bei Tagelschwang am Waldrande gekätschert (D.).

ORTHOPTERUS Stephens.

(Pitophilus Heer.)

1. **O. atomarius***) Heer Fn. Col. Helvet. I. 433. 1.

Zürich (H.). Nürensdorf, im Keller in Menge von Anfang Juli bis in den Herbst (D.).

Fam. LVIII. ENDOMICHIDAE.

MYCETAEA Stephens.

1. **M. hirta** Marsh. — Redt. Fn. Austr. Ed. I. p. 197.

Dübendorf, etwas selten (B.). Nürensdorf, im Keller häufig, 1/VII 56 mehr als 20 Exemplare, 11/VII aus Puppen erhalten, die ich nebst denen von Lathridius minutus in einer mit Schimmel überzogenen Kufe sammelte, 1/III 59 an den Fässern; Embrach, 29/IX 54 (D.).

*) Das Käferchen ist bei seinem ersten Erscheinen hell-gelbbraun. Allmälig aber färbt es sich immer dunkler, so dass es gegen den Herbst pechschwarz wird. In diesem letztern Stadium beobachtete ich dasselbe an den Kellerwänden auch vielfach in copula.



Digitized by Google

Corrigenda.

S. 5, Zeile 14 statt »N. huniator« lies »N. humator«.
„ 9, „ 7 von unten statt »Lucandien« lies »Lucaniden.«
„ 10, statt »Sylphidae« lies »Silphidae.« — Auch enthält diese Familie eine Gattung und eine Art mehr als hier angegeben ist.
„ 11, Zeile 4 von unten statt »gegen 300« lies »über 300«.
„ 12, „ 1 statt »viel Mal« lies »vier Mal«.
„ 13, „ 10 von unten statt »wol« lies »wohl«.
„ 16, „ 9 statt »hyprida« lies »hybrida«.
„ 53. Die in Zeile 6 von unten angeführte Myrmica ist nach genauerer Bestimmung M. laevinodis Nyl. Bekanntlich sind die neuern Myrmicologen nicht ganz klar darüber, welche von einigen sehr nahe verwandten Arten Latreille unter dem Namen M. rubra verstanden habe.
„ 54 Anmerkung, Zeile 4 »und ältern« ist zu streichen.
„ 73 Schluss der Anmerkung statt »zu unterscheiden« lies »verschieden«.
„ 87 Zeile 11 von unten statt »monilocorne« lies »monilicorne«.
„ 99 statt »Hysteridae« lies »Histeridae«.
„ 100 ist bei No. 11 hinter dem Artnamen beizusetzen »Klug's Jahrb. I. 151. 58«.
„ „ No. 12 statt »H. bissexstriatus Payk. etc.« lies:
»H. duodecemstriatus Schrnk. — Heer, l. c. 458. 22. — Redt. l. c. 234.
bissexstriatus Ill.«
„ 161 statt »Spermophogus« lies »Spermophagus«.

Digitized by Google

Alphabetisches Verzeichniss

der Gattungs- und Familiennamen.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Die

Kupfererze an der Mürtschenalp

und

der auf ihnen geführte Bergbau

von

Emil Stöhr.

Digitized by Google

Digitized by Google

I. Einleitung.

Am südlichen Fusse des 2442 Meter hohen Mürtschenstocks im Kanton Glarus, zieht sich 1½ Stunden lang, von West nach Ost, ein schmales Hochthal, rechts und links von hohen schroffen Bergen umgeben, in West durch die 2391 Meter hohe Masse des Schilt's zirkusartig geschlossen. Es ist dies die schöne, aus drei Staffeln (oberer Staffel, Feldried, Gspon) bestehende, vom Gsponbache ihrer ganzen Länge nach durchströmte Mürtschenalp, die nur im Osten gegen das NS. ziehende Murgthal sich öffnet, welches dort in jähem Absturze 425 Meter tiefer liegt, über welchen schwindelnden Absturz der Gsponbach in prächtigen Cascaden hinabfällt, dem Murgbach zueilend. Auf der mittleren Staffel dieses geschützten pittoresken Hochthales, dem Feldried, befinden sich 1611 Meter über dem Meere oder 1186 über dem Spiegel des Wallensee's, die Gebäude des im Jahr 1862 eingegangenen Bergwerks an der Mürtschenalp, Wohngebäude, Aufbereitungsanstalten und Pulverthurm. An manchen Orten, so namentlich an dem Südgehänge der Mürtschenalp, den schroffen Wänden der Silberen finden sich silberhaltige Kupfererze, welche Veranlassung zu dem nun wieder aufgegebenen Bergbau gaben, und auf denen schon in uralter Zeit ein Bergbau umgegangen sein soll. Es geht nämlich die freilich durch Nichts verbürgte, Sage, dass solcher, von Baslern betriebene Bergbau erst zur Zeit des grossen Sterbens, des schwarzen Todes, also im 14. Jahrhundert, eingegangen sei. Einige unbedeutende Löcher am Ausgehenden kommen der Sage zu Hilfe, wie auch Reste von Mauerwerk und Schlacken im Feldried selbst, und muss es jedenfalls ein sehr alter Bergbau gewesen sein, da man in den alten Löchern nirgends Spuren von Sprengarbeit antraf. Versuche, den Bergbau wieder aufzugreifen, sollen, nach den Angaben im «Gemälde von Glarus», Seite 87, gemacht worden sein in den Jahren 1680, 1723 und 1834, ohne jedoch wirklich ins Leben zu treten. Erst im Jahre 1849 griffen zwei unternehmende Bewohner des nahen Obstalden den Bergbau wirklich auf, alle sich ihnen entgegen-

Digitized by Google

stellenden Schwierigkeiten mit ächt glarnerischer Zähigkeit besiegend. Es gelang ihnen, Tiroler Fachleute dafür zu interessiren, allein bei dem eigenen Mangel bergmännischer Kenntnisse und den beschränkten Mitteln kamen sie in eine ziemlich missliche pekuniäre Lage. So ging im Jahre 1853 die Grube in die Hände einer Gewerkschaft über, und wurde von da nun wirklich Bergbau betrieben bis Ende 1862, zu welcher Zeit das ganze Unternehmen aufgegeben wurde. Es ist gewiss am Platze, wenn von einem jeden eingegangenen Unternehmen der Art, die Ergebnisse der Untersuchungen veröffentlicht werden: nach meiner Meinung ist man dies dem Publikum und sich selber schuldig. Um so mehr halte ich dies gerade bei diesem Unternehmen geboten, als das Erzvorkommen selbst in wissenschaftlicher Hinsicht sehr interessant ist. Als einer der Mitgründer des ganzen Unternehmens und zuletzt mit der Oberleitung desselben betraut, theile ich desshalb in Folgendem die erhaltenen Resultate mit, einige wenige Worte über die Entstehung des Unternehmens selbst vorausschickend.

Im Jahre 1853 hatte der in Zürich wohnende Herr Dr. Heinrich Simon aus Breslau von diesem Erzvorkommen gehört, und da er die Absicht hatte, ein neues industrielles Unternehmen in der Schweiz zu gründen, so beauftragte er mich, das Vorkommen gründlich zu untersuchen. Es ergab sich, dass auf eine nicht unbedeutende Längenerstreckung hin, silberhaltige Kupfererze zu Tage giengen, und dass in den am Ausgehenden bereits gemachten Versuchsarbeiten reiche und zum Theil wahrhaft prächtige Erze angefallen waren. Die hohe Lage des Erzvorkommens und die über dreistündige Entfernung von dem nächsten bewohnten Orte, Murg, am Wallensee, war freilich für die Arbeiterverhältnisse nicht günstig, allein, wenn die Erze mit derselben Reichhaltigkeit, wie am Ausgehenden, bis zu einiger Tiefe niedersetzten, so war, trotz der ungünstigen Arbeiter- und Transportverhältnisse, zu erwarten, dass ein rentábler Bergbau umgehen könne. Mit seiner gewohnten Energie griff nun Herr Simon die Sache an, und bildete eine Gewerkschaft zur Ausbeutung dieses Vorkommens, aus 32 Gesellschaftsantheilen à 3000 Gulden jede bestehend, an welcher Gewerkschaft zehn Personen mit ungleicher Betheiligung Antheil nahmen. Von den bisherigen Besitzern, die selbst bei der Gewerkschaft betheiligt blieben, wurde die Grube sammt Zubehör um 18,000 Gulden erworben, mit der Bedingung jedoch, dass diese Summe um 7000 Gulden zu kürzen sei, wenn die Erze nicht wenigstens bis zu einer flachen Tiefe von 17 Lachter (à 2 Meter), in welcher Sohle ein Stollen getrieben werden sollte, in gleicher Mächtigkeit und Reichaltigkeit niedersetzen würden, wie am Ausgehenden. Nach Abschluss der nöthigen weitern Verträge mit Gemeinden und Kanton, konnte 1854 oben mit den Arbeiten begonnen werden; Herr Simon übernahm die

Digitized by Google

Oberleitung des ganzen Unternehmens, und ich selbst, einer der Theilnehmer der Gewerkschaft, wurde mit der technischen Leitung beauftragt.

Die allerdringendste Aufgabe war nun, einen Saumweg zu erstellen, da nur auf halsbrechenden Pfaden man bisher hinauf kommen konnte. Es wurde desshalb in's Murgthal hinab ein 10,300' langer Weg angelegt, und nachdem ein bereits vorhandenes Häuschen zu den nothdürftigsten Wohnungen für das nöthige Personal eingerichtet worden war, begannen die Untersuchungsarbeiten über Tage und in der Grube. Es war ein strenger Winter, der von 1854 auf 1855, und bedurfte es aller Anstrengung und des eigenen Beispiels der ständigen Anwesenheit, die meist aus der Ferne gekommenen Bergleute zum Bleiben während dieses Winters zu bewegen, und als der erste mächtige Schneefall kam, der in einem Tage drei Fuss hohen Schnee brachte, da war ein kräftiges Vorgehen nöthig, damit die Leute nicht muthlos fortliefen. Dieser erste harte Winter (es lagen zuletzt an zwölf Fuss hoch Schnee) hatte den Beweis geliefert, dass die Bergbau-Arbeiten auch im Winter fortgesetzt werden könnten, was auch seitdem regelmässig geschah. Im Jahr 1855 trat ich von der technischen Leitung ab, einem Rufe nach Bengalen, dort Bergbau einzurichten, folgend, und Herr Tröger aus Freiberg in Sachsen trat an meine Stelle. Als im Frühsommer 1855 die ungeheuern Schneemassen zu schmelzen begannen, kamen die Wasser mit solcher Macht, dass in kürzester Zeit die wenigen unterirdischen Bauten ersoffen, in Folge dessen ein schon früher begonnener Stollen sofort in Angriff genommen wurde. Um aber bei den bergmännischen Untersuchungsarbeiten nicht zu lange aufgehalten zu sein, griff man, behufs Entwässerung der Bauten zu einem beim Bergbau selten angewandten Mittel. Die eingebauten Pumpen zeigten sich unfähig, die Wasser zu gewältigen, und da die Lokalität es zuliess, versuchte man es mit einem grossen Blechheber. Nach mancherlei vergeblichen Versuchen, indem namentlich die im obersten Theile des Hebers sich ansammelnde, vom Wasser mitgerissene Luft sich als sehr hinderlich bewies, welchen Uebelstand Herr Tröger durch ein aufgesetztes Ventil hob, glückte es ihm in einem Tage, die Wasser bis zu einer Tiefe von 8,64 Meter herauszuschaffen, und liessen sich nun die übrigen Wasser durch Pumpen gewältigen.

Die immer ausgedehnter werdenden Arbeiten verlangten ein grösseres Arbeiterpersonal, und das kleine Häuschen genügte nicht mehr zu deren Unterbringung. So wurde 1857 ein grösseres Gebäude erstellt, mit Wohnungen für zwei Beamte und Schlaf- und Kochsäälen für fünfzig Mann. Das alte kleine Haus sollte nur mehr als Schmiede und vorläufiges Lokal für die Aufbereitung dienen und wurde später ein kleines Pochwerk sammt einem Stossheerd hinein gelegt. In der Umgegend waren keine Bergleute zu haben, ja

Digitized by Google

kaum Arbeiter, indem gerade damals bei den Eisenbahnbauten am Wallensee so hohe Löhne bezahlt wurden, dass nur wenig Leute sich entschlossen, nach der hochgelegenen Mürtschenalp zu ziehen; desshalb wurden von Neuem deutsche Bergleute mit einem Steiger engagirt, so dass sich die Belegung auf 30, später auf 48 Mann hob.

Die Untersuchungsarbeiten über Tag und in den Gruben hatten mittlerweile manchen Aufschluss gegeben; an drei Orten waren Arbeiten im Gange: Erzbett, Hauptgrube und Kaltthal. Am letztern Orte, im äussersten Osten, waren es nur Untersuchungsarbeiten, in der Hauptgrube dagegen und im westlich gelegenen Erzbette, hatte man bergmännisch gearbeitet und bereits mehrere Erzpfeiler zum Abbau vorgerichtet, ja versuchsweise einzelne auch schon abgebaut. Diese Aufschlüsse ergaben, dass man es mit einem Gange zu thun habe, der mehrfach von Verwerfungen gestört sei; seine Erzführung zeigte sich als keine konstante, indem ganz erzleere Mittel mit sehr erzreichen wechselten; in den erzreichen Mitteln fielen schöne, zum Theil selbst prachtvolle Erze.

Das Unternehmen hatte nun bereits eine solche Ausdehnung gewonnen, dass zu einem grössern rationellen Betriebe die Mittel der bestehenden Gewerkschaft nicht mehr ausreichen konnten, und versuchte desshalb Herr Simon mit Erfolg die Bildung einer grossen Actiengesellschaft. Mit einem Nominal-Kapitale von einer Million Franken, vertheilt in 1000 Actien à 1000 Fr. jede, trat diese in's Leben, doch sollten vor der Hand nur 800 Actien ausgegeben werden. Die alten Gewerke traten für ihre Antheile als Actionäre der Gesellschaft bei, und erhielten dafür 512 liberirte, sogenannte Kaufgeld-Actien; damit jedoch mit diesen keine Börsenspekulation gemacht werden konnte, wurde beschlossen, dass auf so lange, als nicht alle andern Actien begeben seien, diese Kaufgeld-Actien nicht verkauft werden dürften, und wurden auch desshalb die betreffenden Actientitel nicht ausgegeben, sondern deponirt. Im Jahre 1858 waren im Ganzen 706 Actien begeben und nun constituirte sich die neue Gesellschaft, und ein von den Actionären gewähltes Direktorium von fünf Personen, dem Herr Simon als Generaldirektor vorstand, wurde zur Leitung und Controle der Geschäfte eingesetzt. Kurz darauf trat aber leider die grosse Geld- und Handels-Krisis ein, die der Entwicklung des Unternehmens sehr hinderlich ward. Ausser den bereits gezeichneten Actien wurden nun keine weitern mehr untergebracht, und bei dem knappen Geldmarkte musste man mit Ausschreibung von Einzahlungen sehr vorsichtig vorgehen. So kam es, indem die zu grösserm Betriebe nöthigen Fonds nicht sofort zur Hand waren, und man aus mancherlei Gründen, namentlich geschlossene Verträge berücksichtigend, die Arbeiten temporär nicht unterbrechen mochte, dass man sich entschloss, zu temporisiren, d. h. der Betrieb wurde möglichst eingeschränkt, bis bessere Zeiten ihn

Digitized by Google

wieder zu vergrössern gestatten würden. Die Folge davon war, dass die Generalkosten in kein Verhältniss zu den wirklichen Betriebs-Ausgaben kamen (beispielsweise 1859: Generalkosten 19,000, Betriebs-Ausgaben 21,000 Fr.), und wenn auch in dieser Periode Alles geschah, was bei so beschränkten Geldmitteln geschehen konnte, so wurde doch bei diesem Temporisiren ein Theil der knappen Geldmittel verbraucht, ohne vollständigen Vortheil für das Unternehmen.

Im August 1860 verunglückte Herr Heinrich Simon, die Seele des Unternehmens, im Wallensee, und ich selbst, einige Zeit vorher aus Indien zurückgekehrt, wurde an seine Stelle in's Direktorium gewählt und als einer der Mitgründer und Mitactionär mit der Oberleitung betraut. Nach möglichst eingehender Prüfung aller Verhältnisse und der bereits bekannten Ergebnisse, kam ich zu der Ueberzeugung, dass, trotz der knappen Geldmittel, nicht länger mehr temporisirt werden dürfe. Vor Allem seien Generalkosten und Betriebs-Ausgaben in ein richtiges Verhältniss zu bringen, dadurch, dass man erstere reduzire und zugleich den Betrieb selbst vergrössere. Eine eigentliche systematische Erzgewinnung hatte bis jetzt noch nicht stattgefunden, und war es nun am Platze, mit dem Abbau der bereits vorgerichteten Erzpfeiler zu beginnen. um genaue Resultate über Erzanfall und Selbstkosten erhalten zu können; 320 Quadrat-Lachter Gang sollten nach den vorhandenen Angaben zum Abbau vorgerichtet sein, und erwartete man davon einen Anfall von mindestens 30,000 Zentnern Roherzen, ausreichend für den Betrieb von zwei bis drei Jahren. Das Direktorium ging auf meine Ansichten ein, und wurde nun zum ersten Male, an der Hand der bisherigen Erfahrungen, ein in's Einzelne gehender Betriebsplan entworfen, nach welchem ein Theil der bereits durch die Handscheidung erzeugten Schmelzerze an eine Hütte verkauft werden sollte, zugleich der Abbau und die Aufbereitung möglichst schwunghaft anzugreifen war. So durfte man hoffen, binnen Jahresfrist bestimmte Resultate zu erhalten, nicht auf vereinzelte Versuche, sondern auf ausgedehntere Arbeiten gestützt, und wenn dadurch die bis jetzt im Kleinen erhaltenen Resultate bestätigt würden, dann war der faktische Beweis geliefert, dass der Bergbau ein rentabler sei, und dann konnte es auch bei dem nun günstigen Geldmarkt keinen Anstand haben, die weitern nöthigen Geldmittel aufzubringen. Leider ergab sich aber ein ganz anderes Resultat, und zeigte es sich, dass alle bisher angegebenen Daten zu günstig waren; so hatte man gehofft, das Quadrat-Lachter Gangfläche werde mindestens 100 Zentner Roherze schütten (war man doch schon an einzelnen Orten anf 200 gekommen), das Gesammtresultat ergab 64 Zentner. Aus den Roherzen hatte man gehofft, in der Handscheidung zu erhalten bis zu 6% an reichen Scheiderzen, oder doch in minimo 3%reiche Scheiderze. 77% gute Pochgänge und höchstens

Digitized by Google

20% taube Berge; statt dessen fielen 1,6—2,5% Scheiderze, 55—68% Pochgänge und 30—45% Berge. Auch das Verwaschen der Pocherze fiel ungünstiger aus, als man erwartet hatte; statt der gehofften 14 Zentner Schliche mit 18% Kupfer und 0,11% Silbergehalt aus 100 Zentnern Roherzen, fielen an, kaum 9 Zentner Schliche mit einem Durchschnittsgehalt von nur 13½% Kupfer und 0,063% Silber!

Das waren unerwartete Resultate und ergab eine genaue Prüfung des Sachverhalts, dass die am Ausgehenden so schönen Erze in der Tiefe fast überall an Quantität und Qualität nachgelassen hatten, und somit die frühern günstigern Daten, einzelnen Arbeiten am Ausgehenden entnommen, für das Gesammthaufwerk nicht gelten konnten. Der Durchschnittsgehalt des Gesammthaufwerks musste nun reduzirt werden, und statt dass man früher einen solchen von 6 oder mindestens 3—4% Kupfer mit dem entsprechenden Silbergehalt für die Roherze angesetzt hatte, musste derselbe auf 1,3% Kupfer und 0,011% Silber ermässigt werden. Dadurch war nun aber auch festgestellt, dass der Abbau der meisten aufgeschlossenen Erzmittel nicht lohnend sein könne, und erst dann, wenn es gelingen konnte, wieder solche ähnliche Erzmittel anzufahren, wie sie am Ausgehenden sich befanden, war ein lohnender Abbau zu erwarten. Dazu waren aber weitere umfassende Untersuchungsarbeiten, namentlich in die Tiefe hin, nöthig, wo es immer möglich war, jedoch nicht sehr wahrscheinlich, solche reiche Erze wieder zu finden. Dies zu constatiren, dazu bedurfte es aber weiterer Geldmittel. Schon vorher, ehe noch diese ungünstigen Resultate vorlagen, hatte ich namentlich in England bei unsern bedeutendsten Actionären, gemeinschaftlich mit dem in der Direktion befindlichen Herrn Escher von der Linth, versucht, dieselben zu bewegen, zum Behufe eines ausgedehntern Betriebs, die nöthigen Geldmittel beizuschaffen, welche Schritte damals daran gescheitert waren, dass keine Uebereinstimmung unter den Actionären erzielt werden konnte. Jetzt, nach diesem ungünstigen Resultate, war natürlich gar nicht mehr daran zu denken. Auch Versuche in anderer Richtung, Geldmittel zu weiteren Untersuchungen à fonds perdus zu erhalten, blieben resultatlos und blieb so nur die unangenehme Nothwendigkeit, den Actionären das Aufgeben des Unternehmens anzurathen. Ende 1861 wurde der Bergbau eingestellt und beschlossen, nur mehr die bereits vorhandenen Roherze so weit noch aufzubereiten, dass man sie an die Hütte zu Brixlegg in Tirol verkaufen könne; dorthin waren bereits früher vortheilhaft Erze verkauft worden, indem diese Hütte, gleichartige Erze verschmelzend, den höchsten Preis für die gelieferten Schmelzerze zahlte. Im Sommer 1862 löste sich dann die Gesellschaft auf, und wurde Herrn Gustav Simon, dem Bruder des verstorbenen Heinrich Simon, das ganze Inventar gegen Anrechnung einer Bauschalsumme behufs der Liquidation übertragen.

Digitized by Google

So ist ein einst vielversprechendes Unternehmen zum Erliegen gekommen, was aus mehrfachen Gründen zu bedauern ist, einmal weil die erhaltenen Resultate nicht geeignet sind, die Ansichten in der Schweiz über Bergbau, namentlich in den Alpen, günstiger zu gestalten, und dann, und dies bedaure ich am meisten, dass das Unternehmen eingestellt werden musste, bevor noch die Untersuchungsarbeiten so weit gediehen waren, dass mit aller Bestimmtheit auf das Aushalten und Nichtaushalten der Erze in der Tiefe geschlossen werden konnte.

Nach diesen allgemeinen einleitenden Bemerkungen gehe ich zur Beschreibung des Erzvorkommens selber über.

II. Geognostische Verhältnisse, die Erze im Allgemeinen*).

Den weitaus grössten Theil der Umgebung der Mürtschenalp bildet das sogenannte rothe Sernftconglomerat, der Verrucano, dessen Stellung im geologischen System noch ungewiss ist. Ihm gehört ein grosser Theil der Nordgehänge an, und die ganze Südseite: der mächtige Stock der Silberen, der in den Kaltthalköpfen (1957 Meter), Silberspitze (2234), Hochmättli (2256) und Etscherzapfen (2223) gipfelt. Gerade in dieser Gegend, oder genauer etwas südöstlicher, mag der Verrucano seine grösste Mächtigkeit, über 2000 Meter, erreichen, da er sich von Murg am Wallensee (425) bis zu dem 2523 Meter hohen Magereu im Süd-Ost der Mürtschenalp ununterbrochen verfolgen lässt. Dies sehr feste Gestein ist ein Conglomerat oder eine Breccie, und es verkittet meist eine sehr harte, kieselige, thonige, rothe Grundmasse, Brocken von Quarz,

*) Publizirt über die Erze der Mürtschenalp ist Folgendes:

Wiser, in Leonhards Jahrbuch, 1852, Seite 290, und 1862, Seite 697, mineralogische Bemerkungen.

Stöhr, das Vorkommen von Buntkupfererz an der Mürtschenalp. Mittheilungen der naturforschenden Gesellschaft. Zürich, 1855. Kurze Mittheilung.

Reich, Mittheilungen im Freiberger kaufmännischen Verein; vide Berg- und Hüttenmännische Zeitung, 1857. Notiz.

Tröger, über den Kupfer- und Silberbergbau an der Mürtschenalp, Berg- und Hüttenmännische Zeitung, 1860. Grössere Abhandlung.

Ausserdem habe ich bei vorstehender Abhandlung noch benutzt:

Sämmtliche offiziellen Actenstücke und Berichte, die auf den Bergbau Bezug haben Einzelne dieser Berichte sind als Manuscript für die Actionäre gedruckt und hebe ich vor Allem hervor das eingehende Gutachten von Berginspektor Daub in Karlsruhe, 1861.

Dann über die geognostischen Verhältnisse mancherlei Mittheilungen *Escher's von der Linth*, theils gedruckte, theils mündlich gemachte.

Digitized by Google

rothem Hornstein, Jaspis, grauem Felsit, Granit, rothem oder schwarzem Thonschiefer, Porphyr, Grünstein, seltner talkige Gebilde und Dolomit; manchmal findet man Brocken eines ältern Verrucano selbst wieder eingebacken. Selten wird die verkittende Grundmasse grünlich talkig oder gar kalkig. Die eingeschlossenen Gesteinsbrocken sind theils rundliche Geschiebe, theils scharfkantige Bruchstücke, und stellenweise, so namentlich in der Nähe der Mürtschenalp, wiegen letztere so vor, dass das Gebilde eher den Namen einer Breccie als den eines Conglomerats verdient. Schon aus diesem Grunde allein ist der Name Sernifit, den Professor Heer in seiner «Urwelt der Schweiz» zum ersten Male gebraucht hat, weitaus passender, als der unbequeme, bis jetzt übliche des rothen Sernftconglomerats. Die Grösse der Einschlüsse wechselt ungemein, von Hirsekorn- bis Haselnuss-, Faust- ja Kopfgrösse; sehr häufig, namentlich in grössern Gebirgshöhen, werden sie ganz klein und verschwinden auch gänzlich, dann ist das Cement allein entwickelt und das Gebilde wird zu rothem oder grünlichem Schiefer, der nicht selten weisslich gefleckt ist. Oefters mischen sich in die Grundmasse Quarz- und Feldspath-Kryställchen, und wenn dann die übrigen Einschlüsse zugleich ziemlich verschwinden, so hat das Gestein ganz das Ansehen eines Thonporphyrs.

Die Lagerungsverhältnisse des Sernifits sind oft sehr schwierig zu erkennen. Ich meine hier nicht die seltsame, noch unerklärte Thatsache seines Ueberlagerns jüngerer Gebilde, wie z. B. im Kleinthal, da solche Verhältnisse in der Nähe der Mürtschenalp nicht vorkommen, dort vielmehr derselbe normal erscheint, von den jüngern Jurassischen und Kreidegebilden, wo solche auftreten, überlagert, sondern seine vielen lokalen Störungen, sein vielfach massiges Auftreten und seine grossartige Zerklüftung. Eine ganz entschiedene Tendenz zum Massigen ist vorhanden, und auf weite Erstreckungen lässt sich kaum eine Streich- und Fallrichtung erkennen, und erscheint er dann fast stockförmig auftretend. Wo Streichen und Fallen abzunehmen ist, wie z. B. von der Tschermannenalp aufwärts zu Hochmättli und Silberspitz, scheint das Streichen hora 4—6 mit 6—15° Nord-Einfallen zu sein, so dass man grosso modo ein Ost-West-Streichen mit im Mittel 10° Nord-Einfallen für ihn annehmen kann. An sehr vielen Orten tritt eine so vielfache Zerklüftung des Gesteins auf, dass dort Alles wie zertrümmert erscheint; diese Zerklüftung gibt Anlass zu der Bildung der pittoreskesten Formen, und ist sie die Ursache der grossartigen Blockbildung, indem mächtige Blöcke die Gehänge bedecken; an manchen Orten, namentlich in den tiefeingeschnittenen, spaltenartigen Thälern, befindet man sich wirklich mitten in einem Chaos der kolossalsten Felstrümmer und Blöcke.

Ueberlagert wird der Sernifit zunächst von nur wenige Meter mächtigen Schichten

Digitized by Google

aus kalkigem Quarzit, gelbbestaubtem Dolomit und Rauchwacke bestehend, so namentlich auf den Felsgräten der Nordseite der Mürtschenalp, am Bärenboden, wo diese Gebilde zu oberst liegen (vide Tafel I., geologisches Kärtchen). Es sind dies die von Herrn Escher von der Linth sogenannten Vanskalke oder Vansschichten, nach der Vansalp oberhalb Flums, wo dieselben sehr entwickelt sind, sogenannt. Die gleichen Lagerungsverhältnisse mit dem Sernifit, den sie stets begleiten, deuten auf grosse Connexität beider Gebilde hin; leider sind auch sie, wie der Sernifit selbst, ohne alle Versteinerungen. Hier die Frage des muthmasslichen Alters des Sernifits zu erörtern, möchte nicht am Platze sein, um so weniger, als bei dem Mangel jeden Petrefakts das erhältliche Resultat immer sehr zweifelhaft bleiben muss. Es mag desshalb ganz dahingestellt bleiben, ob der Sernifit ein Aequivalent des Vogesensandsteins sei, wo dann die Vanskalke allenfalls dem Muschelkalk entsprächen, oder aber, ob alles der Permischen Formation zuzurechnen, der Sernifit dann als Rothliegendes, die Vanskalke als Zechstein zu betrachten seien. Aus gar mancherlei Gründen scheint mir die letzte Ansicht die richtige zu sein, obgleich bei dem Mangel an Petrefakten eine zuverlässige Einreihung in's System noch nicht stattfinden kann.

Ueber den erwähnten Gebilden erheben sich an Nord- und Westseite der Mürtschenalp in normaler Ueberlagerung, jedoch vielfach gestört und gebogen, die Jura- und Kreideschichten, in den schroffen Zacken des schwer zugänglichen Mürtschenstockes, (2441 Meter) ihre grösste Höhe erreichend. Es sind diese Schichten wunderbar geknickt, gequetscht und gebogen und gerade am Mürtschenstock an 2000′ hoch fast senkrecht aufgerichtet. Ich erwähne nur vorühergehend dieser jüngern Schichten, da sie zwar in unmittelbarer Nähe der Mürtschenalp auftreten, die Kupfererzvorkommnisse aber ihnen ganz fremd sind. Nur eines Vorkommens von Rotheisenstein muss ich gedenken, das in technischer Beziehung von Wichtigkeit werden kann. Am Nordostfuss des Mürtschenstockes, an der Meerenalp, befindet sich ein über 2 Meter mächtiges Rotheisenerzlager, das nach Analysen 30—50 % Eisengehalt zeigte. Es ist dies Eisenerz oolithischer Structur und enthält manche Versteinerungen: Ammonites aspidoides und Wagneri, Belemnites canaliculatus, Lima pectiniformis, Pecten etc., ganz ähnlich dem Vorkommen von Ober-Blegi, das in neuester Zeit von Herrn Karl Mayer zum Cornbrash gerechnet wird.

Eines Torflagers im Feldried muss ich schliesslich noch erwähnen; es ist dies 4—8′ mächtig und konnte man dort sehr schönen Torf stechen, allein bei der kurzen Sommerszeit in dieser Höhe war es nicht möglich, den gestochenen Torf zum Austrocknen zu bringen, und gelang dies nur mit einem Theil desselben (vide Tafel II. und III.).

Digitized by Google

Ich habe oben schon der Störungen des Sernifits gedacht, und lassen sich solche Störungen namentlich in den tiefeingeschnittenen Thälern vielfach beobachten. Es sind diese Thäler spaltenförmige Einschnitte mit kolossalen Felstrümmern besät, rechts und links von den hohen schroffen Wänden des Sernifits überragt. Dies ist nicht allein der Charakter der Mürtschenalp, eines grosso modo mit den Schichten West-Ost streichenden, in diese eingeschnittenen Längenthales, sondern auch des Murgthales, eines Süd-Nord ziehenden, rechtwinklig zu den Schichten eingeschnittenen Querthales. Es kann wohl keinem Zweifel unterworfen sein, dass beide Thäler, Murgthal wie Mürtschenalp, einem kolossalen Schichteneinbruche ihre Entstehung verdanken. Steigt man aus dem Trümmergewirre des Murgthales an den schroffen Seitenwänden auf, so kommt man bald zu terassenförmigen Hochplateaux, auf denen zum Theil schöne Alpen sich befinden. Noch deutlicher ist dies bei der Mürtschenalp. Steigen wir die steile Südseite hinan, so finden wir zuerst ein Gewirr mächtiger Felstrümmer, und ist Streichen und Fallen des Gesteins nicht zu beobachten, schon desshalb nicht, als man gar oftmals nicht weiss, ob man anstehendes Gebirg oder nur einen ungeheuern losgetrennten Block vor sich habe. Weiter oben beobachtet man ganz verschiedene Lagerungsverhältnisse und Ablösungen. Aus meinen vielfachen Beobachtungen beschränke ich mich darauf, folgende mitzutheilen, da dieselben ebenfalls von Herrn Escher von der Linth beobachtet wurden; unweit des Stollenmundlochs scheint das Streichen hora 6 zu sein mit 30—40° Südeinfallen, etwas weiter oben hora 8½ mit 35° Südeinfallen etc. Erst bei weiterm Ansteigen finden wir dann entschieden ausgesprochen hora 4—5 mit 20° Nordeinfallen und noch weiter oben am ausgedehnten Plateau der Tschermannenalp das ganz normale Verhältniss hora 6 mit 10—15° Nordeinfallen, das dann weiter hinauf anhält (vide Tafeln II. und III.). Nicht minder anschaulich ist das Profil der Nordseite. Oben auf dem Bärenboden liegen auf dem Sernifit die erwähnten Vanskalke, mit ihm West-Ost streichend, schwach gen Norden einfallend. Beim Herabsteigen an den steilen Wänden des Sernifits gelangt man nach einiger Zeit zu einem kleinen Plateau, und dann geht es wieder steil weiter hinab. Es hat hier entschieden eine bedeutende Abrutschung stattgefunden, und wiederholt sich beim Absteigen das Verhalten noch einmal, indem wir wieder zu einem kleinen Plateau kommen, von dem es dann fast senkrecht hinabgeht. Dort erscheint aber wieder der Vanskalk und zuletzt ganz unten im Thale, auf der Mürtschenalp selber, finden wir nochmals eine kleine Kuppe Vanskalke auf dem Sernifit aufgelagert. Bei Betrachtung dieses Profils scheint es mir sicher zu sein, dass wiederholte Senkungen hier stattgefunden haben müssen, ungefähr so, wie ich auf dem Querprofile Tafel III. ange-

Digitized by Google

deutet habe. — Auf dem gezeichneten Profile sind beide Gehänge, Nord- und Südseite der Mürtschenalp, zusammengefasst, obgleich das Profil von der Thalsohle zum Bärenboden etwas östlicher liegt, als das von der Thalsohle zur Silberspitz.

An der in Kürze geognostisch skizzirten Mürtschenalp und deren Umgebung finden sich mehr oder minder reiche, silberhaltige Kupfererze, theils im Sernifit selbst. theils in den unmittelbar aufliegenden Vansschichen. Diese Erzvorkommnisse sind dreierlei Art: Lager und Gänge, beide nur im Sernifit, und sporadische Vorkommnisse in den Vansschichten.

Ein Kupfererzlager findet sich in einer Höhe von ungefähr 2060 Meter über dem Meere, also noch 600 Meter höher als die Sohle der Mürtschenalp selber, ungefähr 30 Meter unter der obersten Spitze der Silberspitze und 50 Meter unter dem breiten Rücken des Hochmättli (vide Taf. III.), dort schieferigem Sernifit eingelagert, OW. streichend und circa 10° nördlich einfallend. Das Lager ist 2—20 Fuss mächtig und besteht aus dichtem Quarz mit dolomitischem Kalkspath und etwas eingemengtem Talke. Quarz ist vorherrschend und darin sind die Erze fein eingesprengt oder sie liegen als Schnürchen in der Lagermasse. Ein alter verbrochener Stollen beweist, dass die Alten dort Versuchsbaue getrieben haben; in neuerer Zeit wurde dies Vorkommen, seiner grossen Höhe wegen, nicht aufgegriffen. Herr Tröger, in seinem erwähnten Aufsatze, stellt Alles zusammen, was darüber bekannt ist, und bezeichnet als die einbrechenden Erze: «Buntkupfererz, «Fahlerz und Kupferglanz, alle in Blättchen und Trümmern, meist nur fein einge- «sprengt, so dass der dichte Quarz ein graues, bis schwärzliches Ansehen erhält. Gut «geschiedenes Erz enthält 15 Pfund Kupfer und 2 Loth Silber im Zentner.»

Die in den Vansschichen vorkommenden Kupfererze scheinen Contaktbildungen zu sein, indem sie immer unweit der Grenze des Sernifits in den überliegenden Vansschichten auftreten. Dies Vorkommen lässt sich längs den Grenzen weithin verfolgen, ist aber nirgends ein zusammenhängendes, sondern die Erze kommen nur sporadisch vor (vide Tafel I.). Desshalb haben auch in neuerer Zeit keine bergmännischen Arbeiten darauf Platz gegriffen. Auch hier stellt Herr Tröger alles darüber Bekannte zusammen und gebe ich desshalb seine eigenen Worte: «Die reich eingesprengten Kupfererze,» sagt er, «binden sich an keine Gesteinschicht (der Vanskalke), sondern folgen immer dem Horizonte des Conglomerats auf einer Höhe von $1/2$—20 Meter. Am liebsten erscheinen sie in dem schwärzlich-gelben Kalkstein, wenn dieser die Decke des Conglomerats (Sernifit) bildet; sie fehlen jedoch auch nicht, wenn der Quarzit diese ausmacht. Die einbrechenden Erze sind: Buntkupfererz, Kupferkies, Kupferglanz und Fahlerz, dieselben, wie bei den Gängen; auch

Digitized by Google

der Silbergehalt korrespondirt mit dem der Gänge. Sie treten in kleinen Schnürchen, als Anflug und in grossen und kleinen Augen eingesprengt, auf. Ihre Vertheilung in dem Gestein ist sehr ungleichförmig; bald erscheinen sie in solcher Menge, dass sie abbauwürdig sind, bald deutet ein spärliches Kupfergrün ihr Vorhandensein an. Selten fehlen sie ganz streckenweise. Manchmal werden die Kupfer führenden Schichten durch eine kleine, nicht Erz führende Schicht, getrennt. Ihre bekannte Verbreitung erstreckt sich über einen grossen Flächenraum in der Umgebung der Mürtschenalp. Zunächst treten sie über dem schroff absteigenden Sernftconglomerat auf der Nordseite der Mürtschenalp bis zum Schild hervor, hier am ausgedehntesten und nachhaltigsten. An einem solchen Punkte unterhalb des Schilds hatten die Alten Schacht und Stollen getrieben. Sie treten ferner an beiden Thalgehängen des Murgthales auf; am Gulmen sind sie mächtig entwickelt und am Fusse des Monskopfes in der Alp Tobelwald haben die Alten an manchen Orten Versuchsbauten geführt. Sie zeigen sich ferner bei Unterterzen am Wallensee (östlich von Murg, ausserhalb den Bereich der Karte fallend), wo ein Quarzit unmittelbar auf dem Sernftconglomerat ruht. Bei der Betrachtung dieses Erzvorkommens, das an ein Gangartiges gar nicht erinnern kann, da es mit dem Sernifit so verschiedene Höhen durchläuft, ist es unmöglich, dass man nicht sofort zu der Vermuthung geführt wird, dasselbe stehe im engsten Zusammenhange mit den im Sernifit aufsetzenden Gängen, und verdanke seine Entstehung den kupferhaltigen Quellen, die während des Niederschlags obiger Sedimentgesteine im Meere aus demselben aufdrangen.

Bezüglich des dritten Vorkommens, des in Gängen, lasse ich mich in Folgendem etwas weitläufiger aus, da dies das hauptsächlichste Vorkommen ist und es Veranlassung zu dem nun wieder aufgegebenen Bergbau gab. Sämmtliche Vorkommnisse in Lagern, Gängen und Contakterscheinungen sind auf Tafel I. übersichtlich auf einer Karte, im Massstabe 1 : 25000, mit Zugrundlegung der St. Galler Karte, eingetragen, und ist diese Karte, Herrn Escher's von der Linth Angaben und meine eigenen Beobachtungen berücksichtigend, geognostisch kolorirt.

III. Erzvorkommen in Gängen.

An den schroffen Wänden der Tschermannenalp, an deren nördlichem Fusse die Mürtschenalp sich hinzieht, geht ein Gangvorkommen zu Tage, das wir schon bemerkt, in drei Orten: Erzbett, Hauptgrube und Kaltthal, letzteres vom ersten 1700 Meter entfernt, bergmännisch untersucht wurde. (Vide Tafel II. und III.) Im Erzbette, dem

Digitized by Google

höchsten und westlichsten Punkte. tritt der Gang zu Tage, 235 Meter über der Thalsohle der Mürtschenalp (1611 Meter) und wurde dort auf einer Länge von 80 Meter verfolgt, mit einem Streichen hora 5—6 (Mittel 5½) und 35—50° Südeinfallen (Mittel 45°). Ungefähr 100 Meter östlicher entfernt geht eine andere Gangpartie zu Tage, 45 Meter im Liegenden, bei einer Höhe von 206 Meter über der Thalsohle, welche in der Hauptgrube auf 180 Meter Längenerstreckung aufgeschlossen wurde, mit gleichem Streichen und Fallen wie im Erzbett. Nach einer Unterbrechung von 1170 Metern vom östlichsten Punkte des in der Hauptgrube aufgeschlossenen Ganges, erscheint ein weiteres Vorkommen im Kaltthale unmittelbar an dem steilen Absturz gegen das Murgthal, 175 Meter im Hangenden, also südlich von der Hauptgrube liegend, 39 Meter über der Thalsohle beim Pochwerk. Das Streichen ist hier hora 6 und manchmal etwas darüber mit südlichem Einfallen, und wurde der Gang hier auf 120 Meter Längenerstreckung verfolgt. Zwischen Hauptgrube und Kaltthal ist an den mit Geröll bedeckten steilen Gehängen nur an einem Punkte. in der rothen Riese am Ausgehenden ein Erzvorkommen beobachtet worden, das aber bergmännisch nicht genauer untersucht wurde; das Streichen schien hier südnördlich zu sein, und komme ich später auf dies Vorkommen zurück.

Dass alle diese Vorkommnisse zu einem und demselben Gangzuge gehören, ist auf den ersten Blick klar, wie auch die Gleichartigkeit der verschiedenen Vorkommnisse beweist. Eine genauere Betrachtung berechtigt aber zu dem Schlusse, dass man nicht allein einen Gangzug, sondern selbst einen und denselben Gang vor sich habe. Wie wir später sehen werden, sind Verwerfungen nicht selten; eine solche, die bedeutendste bekannte, liegt zwischen Hauptgrube und Erzbett, fast Nord-Süd streichend, östlich einfallend, welche den Gang auf mindestens 30 Lachter (à 2 Meter) verwirft. und ist dadurch auch das Höherliegen der Gangpartie im Erzbett erklärt. Das Gangstreichen fällt so ziemlich mit dem Streichen des Sernifits zusammen; da jedoch das Mürtschenalpthal in seinem östlichen Verlaufe nicht ganz mit dem Streichen der Schichten zusammenfällt, so muss das Vorkommen im Kaltthal, bei den dort niederen Höhen, nicht allein niedrer liegen, sondern bei dem südlichen Einfallen des Ganges, auch südlicher im Hangenden der Hauptgrube gesucht werden, wie es sich denn auch wirklich dort befindet, und zwar ganz an der richtigen Stelle: bei einem Fallen von 45° gen Süd, 175 Meter niederer und 175 Meter südlicher als das Ausgehende in der Hauptgrube.

Das Verhalten des Ganges selbst ist keinesfalls das eines normalen, typischen Ganges; nur selten findet sich eine geschlossene, scharf vom Nebengestein getrennte Gangmasse; Salbänder fehlen meist, und fast immer ist die Gangmasse fest mit dem Nebengestein verwachsen.

Digitized by Google

Eine symmetrische Struktur der Ausfüllungsmasse ist nicht vorhanden, und Drusen und Krystalle, selbst von dem sonst so gerne krystallisirenden Quarz, fehlen. An mehreren Punkten ist, wie schon erwähnt, es ganz unmöglich, bei der ungemeinen Zerklüftung des Sernifits dessen Lagerungsverhältnisse mit Bestimmtheit festzustellen, und so konnte es kommen, dass bei der wenig ausgesprochenen Gangnatur des Erzvorkommens, man längere Zeit im Zweifel war, ob man es als Gang qualifiziren sollte, namentlich, als man noch an der Oberfläche untersuchte, wo südlichfallende Ablösungen des Nebengesteins ein dem Gange paralleles Streichen und Fallen anzudeuten schienen. In den ganz normal gelagerten Sernifit ist man mit den Untersuchungsarbeiten noch nicht gekommen, und lässt sich desshalb über das Verhalten des Ganges dort bis jetzt nichts Bestimmtes sagen.

Die Gangmächtigkeit wechselt ungemein, von 1 Fuss bis über 4 Meter und selbst darüber, und ist diese grosse Verschiedenheit hauptsächlich dadurch bedingt, dass häufige Zertrümmerungen desselben statthaben, wodurch eine Unzahl unter sich paralleler Gangtrümmer erscheint, ein vollständiges Gangnetz bildend. Es liegen diese Trümmer, ein bis mehrere Zoll mächtig, mehr oder minder weit auseinander, unter sich durch in verschiedenster Richtung streichende Trümmer wieder verbunden. An andern Orten vereinigen sie sich und erscheint dann der Gang als kompakte Gangmasse. Auf dies Verhalten scheint das Nebengestein insofern einzuwirken, als in festem Gesteine der Gang sich zusammenthut, an Mächtigkeit und Erzführung abnehmend, dagegen dort, wo er in milderem zerklüftetem Gesteine aufsitzt, er sich aufthut und die Trümmerbildung meist mit schönen Erzen erscheint. In der Hauptgrube betrug die mittlere Mächtigkeit des kompakten Ganges 1 bis selten 3 Fuss, im Erzbette und Kaltthal dagegen, wo namentlich im ersteren die Trümmerbildung sehr entwickelt ist, erhob sie sich auf 6—12 Fuss und sogar darüber.

Merkwürdig ist die Ausfüllungsmasse des Ganges, die Gangart. Die Haupt-, ja eigentliche Gangmasse ist ein röthlich oder gelblich weisser Dolomit, von krystallinisch körniger oder blättriger Textur, derb vorkommend und oft sandig werdend. Bald erfüllt er erzreich 1—1½ Fuss mächtig die ganze Gangspalte, scharf getrennt von dem Nebengestein, bald liegt er in Trümmern und Brocken im Gange, oder er schwärmt auch nach allen Richtungen mit geringer Mächtigkeit, die Verbindung des Haupt- mit den Nebentrümmern vermittelnd. Häufig lässt seine Mächtigkeit nach und sinkt sie auf nur einige oder einen Zoll herab, oder verschwindet gänzlich, wie dies namentlich in der Hauptgrube in der Tiefe der Fall war. Dann tritt der sonstige Begleiter des Gangdolomits, das sogenannte graue Gebirge, selbstständig, den Gang repräsentirend, auf. Es ist dies graue

Digitized by Google

Gebirge ausserdem der stete Begleiter des Gangdolomits und ist es ein Conglomerat oder eine Breccie aus mehr oder minder kleinen Bruchstücken von dichtem Quarz, Felsit, Talk, selten Chlorit bestehend, gemengt mit Dolomitbrocken, oder auch von ihm in Schnürchen durchzogen. Im Erzbett und Hauptgrube ist die Grundmasse mehr kalkiger, im Kaltthal und der rothen Riese mehr quarziger Natur. Von verschiedener Mächtigkeit begleitet es, mehr oder minder erzreich, den Gang-Dolomit, oder repräsentirt bei dessen Fehlen den Gang allein. Unzweifelhaft ist dieses Gebilde ein bei der Gangbildung metamorphosirter Sernifit, von dem es sich vor Allem dadurch unterscheidet, dass es nie eine rothe Farbe hat, sondern immer grau und grünlich ist, sowie, dass es immer Dolomit enthält, der im eigentlichen Sernifit so ungemein selten ist; es ist fast kein Stück zu finden, das mit Säuren nicht braust. Gerade das stete Vorkommen von Dolomit scheint auch darauf hinzudeuten, dass dies von den Bergleuten so genannte graue Gebirge nicht die Ursache, sondern die Wirkung der Gangbildung sei: dass es metamorphosirter (ob plutonisch?) Sernifit sei; dafür spricht auch, dass in der Nähe des Ganges bei erzreichen Zonen der unzweifelhafte Sernifit oft bis auf mehrere Fuss Entfernung mit Erzen imprägnirt gefunden wurde, wobei auch Dolomit in dies Gestein eingedrungen war. Das graue Gebirge ist übrigens in den meisten Fällen mit dem umgebenden Sernifit verwachsen und nur sehr selten von ihm scharf getrennt beobachtet worden. Für den Bergmann ist es von der grössten Wichtigkeit, indem es den grössten Theil der Erze liefert, freilich meist nur mehr oder weniger reiche Pocherze, selten derbe Scheiderze, die aber auch manchmal recht schön anfielen. Als eigentlicher Erzträger oder Gangveredler muss jedoch immer der Gangdolomit angesehen werden, indem dort, wo er erscheint, die Erze immer edler, reicher und derber einbrechen. Es musste desshalb auch auf den Bergbau den ungünstigsten Einfluss haben, dass der in oberer Teufe so schöne Dolomit in der Hauptgrube mit der Tiefe nachliess und zuletzt als selbsständiges Gebilde ganz verschwand.

Gleichwie im Gange nur sehr wenige Gangarten vorkommen (ausser Dolomit und grauem Gebirge noch etwas Quarz und hie und da ein weissgrauer Letten), ebenso einfach ist die Erzführung, die fast nur aus Kupfererzen besteht, von einigen Eisenerzen begleitet, denen sich Molybdänglanz und etwas gediegen Silber anreiht; die bei anderen Gängen so grosse Mannigfaltigkeit der Erze fehlt, eine Eigenschaft, die unser Gang mit den meisten Alpengängen gemein hat. Als eigentliche Erze kommen vor: Silberhaltiges Buntkupfererz, Kupferkies, Kupferglanz, Fahlerz, Eisenkies, Eisenglimmer und Eisenrahm, dann Molybdänglanz und gediegen Silber, und als

Digitized by Google

Zersetzungsprodukte am Ausgehenden: Kupferschwärze mit Ziegelerz, viel Malachit und Kupfergrün, Brauneisenocker, selten Kupferlasur, Allophan, Kupferglimmer und Uranglimmer, und als Ausblühen in alten Bauten Kupfervitriol. Von beibrechenden Mineralien wären zu nennen, ausser dem schon erwähnten Dolomit und Quarz, noch Kalkspath, der manchmal in ganz kleinen Kryställchen erscheint.

Das vornehmste und für den Bergbau allein wichtige Erz ist das Buntkupfererz. Hier sind zwei Varietäten zu unterscheiden, eine graublaue, stahlähnlich von Farbe, meist bleigrau aussen angelaufen, mit 5,4 spec. Gewicht und 72 % Kupfer und 0,66 % Silbergehalt (die Analysen sind meist von Herrn Tröger mit dem Löthrohr gemacht); dann eine rothe, rothgelb bis kupferroth im Bruche, aussen bunt angelaufen, etwas spröde, mit 4,8 spec. Gewicht und 55,5 % Kupfer und 0,11 % Silbergehalt. Da das Buntkupfererz in seiner normalen Zusammensetzung 55,6 Cu., 16,4 Fe. und 28 S. enthält, so kann man wohl, wie schon Daub darauf aufmerksam macht, die reiche Varietät als ein mit Kupferglanz gemengtes Buntkupfererz ansehen, um so mehr als Kupferglanz auch ausserdem vorkommt. Beide Varietäten kommen fast immer zusammen vor, oft enge verbunden; die rothe Varietät mehr im grauen Gebirge, die andere mehr im Dolomit. Im Erzbett, wo der Dolomit fehlte, hatte man desshalb fast aussschlissslich die rothe, ärmere Varietät. Herr Bergrath Stockar-Escher in Zürich hatte die Gefälligkeit, das Buntkupfererz vollständig zu analysiren und gefunden:

69,78	Cu.
6,40	Fe.
23,01	S.
0,45	Ag.
99,64	

wobei es sich ergab, dass nach der Lösung mit Königswasser nicht unbedeutende Partieen eingemengten Eisenglanzes ungelöst zurückblieben, wie denn auch in den Erzen selbst mehrfach in kleinen Rissen und als Ueberzug feinschuppiger Eisenglanz, Eisenglimmer, erscheint. Dies Vorkommen des Eisenglanzes unterstützt die Ansicht, dass das Buntkupfererz nicht das ursprüngliche Erz sei, sondern secundärer Natur, durch Umwandlung (aus dem Kupferkies?) entstanden, die Eisenglanzparthieen von der Umwandlung des eingesprengten Eisenkieses herrührend. — Der Silbergehalt des Erzes ist ein sehr wechselnder, wie schon das Vorkommen der beiden Varietäten beweist; es hat dies wohl darin seinen Grund, dass gediegen Silber in mikroskopischen Blättchen und Flimmerchen im Erze sitzt, wie dies namentlich bei der blauen Varietät oft schön beobachtet werden kann, und so konnte es kommen, dass eine Analyse nur Silberspuren ergab, andere einen

Digitized by Google

Gehalt von bis 0,66 %. — Im Dolomit erscheint das Buntkupfererz in durchsetzenden Schnürchen, oder aber, und dies am häufigsten, verkittet es rundliche oder scharfeckige Brocken von Dolomit, so dass dann eine wahre Breccie gebildet wird, bei der das Buntkupfererz das Cement abgiebt. Im grauen Gebirge kommt es vor in Schnürchen und Augen, hie und da in Trümmern bis 4 Zoll derb; meist jedoch fein eingesprengt und die ganze Masse durchdringend. Im Kaltthal hat man ausnahmsweise derbe Massen von bis zu 1 Ztr. gewinnen können.

Der Kupferkies fehlt in obern Teufen fast gänzlich, und erscheint erst tiefer; er ist jedenfalls eines der ursprünglichen Erze, aus denen durch Umwandlung das Buntkupfererz sich bildete. Löthrohrproben gaben 30 % Kupfer und 0,05 % Silber. Dem häufigen Auftreten des Kupferkieses in der Teufe ist es mit zuzuschreiben, dass die Erze dort ärmer anfielen, als am Ausgehenden. In den Grubenbauten ist man nirgends so tief hinabgekommen, dass man den Kupferkies als einziges oder doch ganz vorwaltendes Erz angetroffen hätte, und lässt sich desshalb auch nicht angeben, wie tief hinab sich die untere Verbreitungszone des Buntkupfererzes erstrecke. Bei dem grossen Wechsel der Festigkeit des Gesteins, das bald ungemein fest, bald ganz zerklüftet ist, ist es auch wahrscheinlich, dass diese Grenze eine sehr unregelmässige sei, und an einzelnen Orten das Buntkupfererz viel tiefer hinabgehen müsse, als an andern. Der Kupferkies selbst fand sich nur derb, meist zusammen mit Eisenkies, letzterer oft in ihm eingesprengt, wo sich dann dessen hellere Punkte von denen des dunkelgelben Kupferkieses abheben.

Fahlerz ist nur selten, und erschien derb in grösseren Partieen nur im Kaltthal, mit 45 % Kupfer- und 0,11 % Silbergehalt. Es enthält nur Arsen, kein Antimon. Als grosse Seltenheit beobachtete Herr D. Wiser ganz kleine tetraedrische Kryställchen.

Kupferglanz wurde im Ganzen selten beobachtet, namentlich in feinen Rissen im andern Erze drin. Nur die Findlinge der rothen Riese enthielten ihn selbstständig mit 75 % Kupfer- und 0,08 % Silbergehalt.

Der Molybdänglanz ist häufig, sowohl im Gangdolomit als im grauen Gebirge. meist in kaum papierdicken Anflügen auf schönen glänzenden Rutschflächen, weniger oft in messerrückendicken Schnürchen. Er kommt sowohl mit dem Buntkupfererze zusammen vor, als auch ohne dasselbe; Analysen gaben 0,11 bis 0,205 % Silbergehalt, wohl ebenfalls von ausgeschiedenen Blättchen gediegenen Silbers herrührend, und wurde er, seines Silbergehalts wegen, wo er mit den Erzen zusammenbrach, nicht ausgehalten, sondern mit diesen verpocht und verwaschen. Einmal fand man ihn von etwas Molybdänocker begleitet.

Digitized by Google

Gediegen Silber findet sich in ganz kleinen, meist mikroskopischen Flimmerchen auf Buntkupfererz (namentlich blaue Varietät) und Molybdänglanz. In diesem Vorkommen scheint, wie schon gesagt, der so wechselnde Silbergehalt der Erze gesucht werden zu müssen.

Ich habe schon bemerkt, dass die Festigkeit des Nebengesteins grossen Einfluss auf den Gang und seine Erzführung habe; augenscheinlich hat das Aufreissen der Gangspalte im festen Gesteine mehr Widerstand gefunden, wie in zerklüftetem, welch letzteres die Trümmerbildung begünstigte. Auch übersetzende Klüfte und Schlechten haben auf die Erzführung einen sehr bemerkbaren Einfluss, indem dieselben bald reiche Erze bringen, bald sie abschneiden. In letzterm Falle ist dann der Gang erzleer, nur repräsentirt durch graues mit Schwefelkies imprägnirtes Gebirge, und wechseln im Streichen solche taube Mittel mit reichen. In der Hauptgrube wurde der Gang in der Tiefe ebenfalls erzleer angefahren; ob daraus ein wirkliches Aufhören der Erze in der Tiefe gefolgert werden kann, oder ob man nur ebenfalls in ein taubes Mittel gelangte, lässt sich bei den nicht tief genug hinabreichenden Bergbauarbeiten nicht sicher behaupten. — Früher nahm man wohl an, von der ganzen Gangfläche möchten ungefähr $^2/_3$ als taubes, $^1/_3$ als bauwürdiges Feld zu betrachten sein. Das ist aber entschieden zu günstig angenommen, indem nicht überall, wo Erze einbrechen, der Gang deren so viele enthält, dass er mit Vortheil abgebaut werden könnte; $^1/_5$ der ganzen Gangfläche als bauwürdig anzusehen, möchte der Wahrheit näher kommen, namentlich bei Berücksichtigung der vielfachen Verwerfungen. Bei einem so zerklüfteten Gebirge waren Verwerfungen von vorn herein zu erwarten, und sind sie wirklich häufig vorhanden; doch ist glücklicherweise bei den meisten die Verwerfungsdistanz unbedeutend, kaum $^1/_2$ — $1^1/_2$ Lachter. Nur zwei oder drei grössere machen eine Ausnahme. Die eine rechtwinklig zum Gange streichend, in der Hauptgrube gegen West angefahren, hat den Gang so verworfen, dass er bei 32 Lachter noch nicht wieder ausgerichtet worden war. Es ist dies die schon erwähnte grosse Verwerfung zwischen Erzbett und Hauptgrube, die aller Wahrscheinlichkeit nach die Parthie in der Hauptgrube in das tiefere Niveau brachte. Eine andere, ebenfalls rechtwinklig zum Gange streichende Verwerfung im Erzbett hat allerdings kaum 5 Lachter weit verworfen, nach welcher Entfernung der Gang wieder ausgerichtet wurde, allein erzarm. Diese fast NS. streichende Verwerfungskluft ist darum merkwürdig, weil sie selbst etwas erzführend sich zeigte. Eine dritte Verwerfung im Streichen, wenig vom Gangstreichen abweichend, wurde in der Hauptgrube angefahren; hinter ihr hat man allerdings ein dem grauen Gebirg ähnliches Gestein wieder bekommen, mit viel Schwefelkies und Molybdänglanz, sonst jedoch erzleer, und muss es sehr zweifelhaft bleiben, ob dies Gebilde wirklich der Gang sei.

Digitized by Google

Nicht uninteressant möchte hier die Hinweisung sein, dass die NS. streichenden Verwerfungen auch am Tage sich bemerkbar machen, in den eingeschnittenen Querspalten im Gebirge, den lokal sogenannten Riesen. Wo immer die Grubenbauten unter eine solche Riese oder Gebirgsrunse kamen, wurde jedesmal auch ein System paralleler Verwerfungen angefahren, die gewiss die ursprüngliche Ursache der Bildung dieser Riesen sind.

Ausser diesem OW. streichenden Gangvorkommen hat man noch an einigen andern Punkten Erze gefunden, die ebenfalls Gangnatur haben. Es sind dies die Funde in der Fullaui, unweit des Kaltthales, dann im sogenannten kleinen Kaltthale, unterhalb der Silberspitze und in der Rothen Riese, zwischen Hauptgrube und Kaltthal, mit SN. Streichen und starkem Einfallen gen Ost. Ob diese Vorkommnisse wirklich einem SN. streichenden eigenen Gangsysteme angehören, wage ich bei deren Unverritztheit nicht zu behaupten; vielleicht möchten es nur Klüfte sein, ähnlich wie die im Erzbett angefahrenen, die selbst etwas Erze führen, und scheint dies mir namentlich für den Fund in der Rothen Riese wirklich der Fall zu sein, und dort solche gen SN. den Gang zu durchsetzen, wo dann an dem Kreuzungspunkte schönes Erz sich findet. Ich halte dies für um so wahrscheinlicher, als der Fund in der Rothen Riese wirklich in die Richtung des Gang-Streichens fällt.

IV. Nähere Betrachtung der Bergbauarbeiten und deren Resultate.

a. Hauptgrube.

Betrachten wir die einzelnen Grubenbauten an der Hand der Grubenpläne, Tafel III., etwas näher, mit der Hauptgrube, dem zuerst angegriffenen Punkte beginnend. Der Gang, hier anfänglich aus 1—1½′ mächtigem Dolomit, mit sehr reichen Erzen und 1—2′ imprägnirtem grauem Gebirge bestehend, wurde seinem Einfallen nach mit einem donlägigen Schachte untersucht. Anfänglich hatte er 35° Süd-Einfallen, das sich bald auf 40 und 45° hob. Mächtigkeit und Erzgehalt waren sehr wechselnd und bei einer flachen Tiefe des Schachts von 15 Lachtern, war er kaum mehr ein Paar Zoll mächtig, nur mehr aus grauem Gebirge bestehend, der Dolomit ganz verschwunden. Um einen Begriff von der wechselnden Mächtigkeit zu geben, gebe ich nachfolgende Tabelle, in der von 3 zu 3 Schweizer Fussen dieselbe in Dezimal-Zollen angegeben ist, auf eine Länge von zirka 10 Lachtern, von dort aus, wo der Gang noch normal 3′ mächtig mit Dolomit und grauem Gebirge erschienen war.

Digitized by Google

Dolomit.		Graues Gebirge.
12″	. .	18″ schöne Erze.
15″	. .	10″ « «
18″	. .	4″ « «
19″	. .	2″ « «
9″	. .	13″ « «
10″	. .	8″ « «
7″	. .	7″ « «
11″	. .	2″ « «
10″	. .	2″ « «
7″	. .	2″ « «
7″	. .	13″ « «
7″	. .	9″ Erze verschwinden.

Dolomit.		Graues Gebirge.
2″	. .	7″ nur Erzspuren.
4″	. .	0″ « «
5″	. .	10″ fast derbe Erze.
6″	. .	8″ « « «
5″	. .	11″ « « «
2″	. .	9″ Erze lassen nach.
3″	. .	10″ nur wenig Erze.
4″	. .	16″ « « «
1″	. .	9″ ohne Erz, od. nur Spuren.
0″	. .	6″ ohne Erz.
0″	. .	1″ « «

Weiter unten setzten unter sich parallele, dem Gang zufallende Klüfte über, und eine Hauptkluft, hora 7 streichend, mit 45° Nord-Einfallen, schnitt ihn ganz ab. Zwar gelang es, querschlägig auffahrend, bald ein mehrere Fuss mächtiges, graues zerklüftetes Gebirge anzufahren, voller Schwefelkies, mit Molybdänglanz bis zu ¼″ Dicke auf den häufigen Rutschflächen, sowie mit etwas Molybdänocker; allein es musste sehr zweifelhaft bleiben, ob dies erzleere Gebilde den Gang repräsentire. Anfangs hatte das Vorkommen eine fast horizontale Lage, senkte sich dann flach 6° nach Süd und erst nach einiger Zeit nahm es ein stärkeres Fallen an; mit einem Gesenk in der Sohle untersucht, fand man das Gebilde so innig mit dem rothen Sernifit verwachsen, dass man zur Ansicht kam, es sei der Gang nicht. Der Querschlag wurde zur Felduntersuchung noch einige Zeit fortgeschlagen, allein man kam in so festes Gestein, dass das Gedinge bald bis über 220 Fr. pro Lachter stieg, und wurde das Ort bei 24 Lachter Totallänge eingestellt.

Mittlerweile war zur Wasserhaltung und Förderung ein 25 Lachter langer, 12 Lachter flache Pfeilerhöhe einbringender Stollen mit Ort und Gegenort in sechs Monaten vollendet worden; in ihm hatte man ein kleines Gangtrumm mit Dolomit, grauem Gebirge und Schwefelkies überfahren, eine Bestätigung der am Ausgehenden schon gemachten Beobachtung des öftern Trümmerns des Ganges. Jetzt, nach Beendigung des Stollens, konnten die Untersuchungen ausgedehnt werden. Vorläufige Untersuchungen am Ausgehenden hin hatten ergeben, dass von der Erzriese in Ost, bis zur Kopfriese in West, der Gang ausbeisse, sich manchmal trümmernd und mehrmals von quer zu seinem Streichen durchsetzenden Klüften unbedeutend verworfen, so namentlich in der Lager-Riese, wo die Ver-

Digitized by Google

werfung etwa $1^1/_2$ Lachter betragen mochte. Jenseits des tiefen Einschnittes der Erzriese konnte er nicht mehr aufgefunden werden, ebenso jenseits der Kopfriese in Ost. Um sein Verhalten in der Tiefe zu untersuchen, wurde etwas über der Stollensohle, dort, wo im Schachte die letzten Erzspuren vorgekommen waren, eine Strecke, gen West streichend, aufgehauen. Man fand vornehmlich graues Gebirge mit schmalem Dolomitband, und die wenigen Erze verschwanden sehr bald, Schwefelkies und Molybdänglanz Platz machend; auch der Dolomit hörte dann auf. Schon vorher hatte man mehrfach übersetzende, immer unbedeutend verwerfende Klüfte angefahren; bei 8 Lachter Länge schnitt aber eine SN. streichende, östlich fallende Hauptkluft alles ab. Man suchte nun den verworfenen Gang querschlägig gen Süd und kam aus dem zerklüfteten Gebirge bald in sehr festes. Mehrfach wurde hier im Verfolge ein dem grauen Gebirge ähnliches Vorkommen mit Schwefelkies, ja selbst Kalkspath und Kupfererzspuren, einmal mit etwas Bleiglanz überfahren, allein immer wies es sich aus, dass dies der Gang nicht sei. Bei 22 Lachter Länge hatte man hier den Gang noch nicht ausgerichtet, und beschloss nun, mit dem Orte einen doppelten Zweck zu verfolgen, nämlich ausser dem des Aufsuchens des Ganges damit auch die Gangparthie im Erzbett 21 Lachter tiefer, als man sie dort angegriffen hatte, zu lösen, um so später alle Förderung in den Stollen der Hauptgrube verlegen zu können. Man that dies um so mehr, als durch die Ergebnisse konstatirt war, dass zwischen Erzbett und Hauptgrube wirklich eine grosse Verwerfung vorhanden sei, durch welche die Gangpartie im Erzbett im Hangenden liege; es wurde desshalb das Ort auch nicht mehr rein querschlägig weiter betrieben. Als der Bergbau aufgegeben wurde, hat dies Ort noch ungefähr 15 Lachter von dem Erzbettgange entfernt gestanden, d. h. von dem Punkte, wo bei normalem Verhalten er in der Sohle des Stollens angefahren werden musste. Dass dies Ort nicht das Ende seines Zieles erreichte, ist von allen eingestellten Bauten am meisten zu bedauern, indem mit ihm jedenfalls ein Resultat erreicht worden wäre; hätte man den Gang in dieser Sohle mit reichen Erzen angefahren, so würden sich alle Verhältnisse anders gestaltet haben; hätte man dort den Gang erzleer gefunden, so war damit der Beweis geliefert, dass das Niedersetzen der reichen Erze in die Tiefe an dieser Stelle nicht vorhanden, und es überhaupt sehr unwahrscheinlich sei, dies werde an andern Stellen der Fall sein. Sollte je einmal die Grube wieder aufgenommen werden, so wäre diese Arbeit vor allem fortzuführen, deren Ergebnisse über die Erzführung des Ganges in der Tiefe entscheidend sein müssen.

Die weitere Ganguntersuchung ergab folgendes Resultat, und zwar zunächst in West. Zwei Lachter seiger über der Stollensohle hieb man in schönen Erzen östlich und westlich

Digitized by Google

Grundstrecken auf dem Gange auf. In West führte der Gang Dolomit, Buntkupfererz und viel Kupferkies; nach wenigen Lachtern setzte eine Kluft über, nach der nur mehr graues Gebirge mit Schwefelkies erschien, 3′ mächtig, mit sehr schmalem Dolomitband und sonst fast erzleer. Das Nebengestein war vielfach durch übersetzende Klüfte zerklüftet und an einer Hauptkluft wurde die Arbeit eingestellt, da man hier unter der Riese und in der Nähe der bereits in unterer Teufe bekannten Verwerfung sich befand. Zwei weitere Lachter darüber wurde eine Mittelstrecke getrieben; anfangs war der Gang 2′ mächtig mit zum Theil prachtvollen Erzen; nach 5 Lachtern liess die Erzführung nach und der Gang begann sich zu trümmern und zu zerschlagen, und bald kam man in das bekannte zerklüftete Gestein; wo auch hier eine Süd-Nord-Kluft ihn abschnitt. Diese letzte Kluft ist desshalb merkwürdig, weil in ihr deutlich etwas Dolomit erschien und ihre ganze Ausfüllungsmasse an die erzleeren Parthien des Ganges selbst erinnerte.

Die Abbauarbeiten im obersten, 3 Lachter höhern Tagesstollen, ergaben vom Schachte aus östlich und westlich schöne, oft prachtvolle Erze; östlich bis zu 5 Lachter Entfernung. wo man dann in ein taubes Mittel kam, westlich bis zu 7 Lachter, wo man in das zerklüftete Gestein der Erzriese gelangte.

Die Untersuchung in Ost mit der tiefen Grundstrecke ergab Folgendes: Vom Schachte aus zeigte sich der Gang als ein wahrer Gang, manchmal selbst mit Saalbändern, aus Dolomit und grauem Gebirge bestehend; allein nach wenig Lachtern liess die Erzführung nach und war meist nur mehr Schwefelkies mit etwas Eisenglanz vorhanden, und der Gang selbst zu wenigen Zoll Mächtigkeit zusammengedrückt. Das stimmte mit dem am Ausgehenden beobachteten Verhalten, indem auch dort eine Strecke weit der Gang verdrückt und erzleer sich gezeigt hatte, sich aber im weitern Verlaufe gen Ost wieder aufthat, mit schönen Buntkupfererzen und etwas Fahlerz. Ganz dieselben Verhältnisse fand man in der Grundstrecke, nur kam man hier früher in das erzleere Mittel als oben. Später wurde auch das zweite erzreiche Mittel angefahren, und war dort der Gang 1′ mächtiger Gangdolomit, von grauem Gebirge begleitet. Schöne Erze fielen dort und kam neben dem Buntkupfererze auch vereinzelt silberreiche Kupferschwärze vor. Im weitern östlichen Verlaufe näherte sich das Ort der Lagerriese mit ihrer kleinen Verwerfung; der Riese ausweichend, überfuhr man diese Verwerfung und richtete den Gang wieder aus, der 1′ mächtig war, allein erzleer mit Schwefelkies allein im Dolomit. Das kam unerwartet, um so unerwarteter, als man nur 7 Lachter flacher Teufe unter dem Ausgehenden stand, und oben reiche Erze sich vorgefunden hatten. Es reichte hier also das erzreiche Mittel keine

Digitized by Google

7 Lachter hinab. Bei dem starken Abfall des Gebirges musste man hier bald in die Nähe des Ausgehenden kommen und wurde desshalb das Ort eingestellt.

Wie bereits in der Einleitung gesagt ist, begann der systematische Erzabbau 1860. Nach den Ergebnissen der früher am Ausgehenden versuchten Gewinnungs-Arbeiten hatte man erwartet, das Quadrat-Lachter abzubauender Gangfläche werde 80—120 Zentner Roherze schütten mit 100—140 Fr. in maximo Abbaukosten, und wenn auch anfänglich diese Mittelzahlen eingehalten werden konnten, so war dies später, namentlich in der Tiefe, nicht mehr möglich. Die Abbaukosten wurden allerdings uicht überschritten, sondern stellten sich selbst noch etwas niederer, allein das Quadrat-Lachter schüttete im Durchschnitt nur 46 Zentner Roherze, so dass sich der Zentner auf 2 Fr. 39 Ct. Selbstkosten berechnete (vide die Tabelle Seite 28), ja in einzelnen Arbeiten konnte dies nicht einmal erreicht werden. Unter solchen Umständen musste auf den weitern Abbau in der Hauptgrube aus ökonomischen Gründen verzichtet werden.

Fassen wir die in der Hauptgrube erhaltenen weitern speziellen Resultate zusammen, so ergibt sich:

1. In oberer Tiefe erscheint der Gang normal, aus Dolomit und grauem Gebirge mit reichen Erzen bestehend; manchmal, doch im Ganzen selten, trümmert er sich.
2. In der Tiefe lässt der Dolomit und die Erzführung nach, und ist es überhaupt zweifelhaft, ob die Erze in grössere Tiefe niedersetzen.
3. Mehrfach übersetzende SN.-Klüfte stören und verwerfen den Gang, meist jedoch nur unbedeutend; im Westen schneidet ihn eine Hauptkluft ab und hat eine bedeutende Verwerfung in's Hangende veranlasst.
4. Taube Mittel wechseln mit erzreichen im Streichen, und
5. gehen die erzreichen Mittel bis zu ungleicher Tiefe hinab; im Tiefsten eines erzreichen Mittels ist zufällig der Stollen angesessen, und dort bauwürdig eine flache Pfeilerhöhe von 14 Lachtern vorhanden. Ein anderes Mittel, erzführend am Tage reicht keine 7 Lachter hinab. Die angefahrnen reichen Erzmittel sind in oberer Teufe ausgedehnter als tiefer unten und haben ihre grösste Längenausdehnung am Ausgehenden.

b. Erzbett.

Im Erzbette hatte man von alten unbedeutenden Tagebauten aus, bei der Untersuchung nur graues Gebirge mit schönen Buntkupfererzschnürchen und Schwefelkies angetroffen, und ergab sich bald, dass man es dort mit einem Trümmernetze eigenthümlicher Art zu thun

Digitized by Google

habe. In ziemlicher Ausdehnung war das Gebirge von, meist unter sich und zu einer begleitenden erzleeren Hauptkluft parallelen, Erzschnürchen durchschwärmt. Anfänglich schien das Streichen der Hauptkluft fast nordsüdlich zu sein, so dass man im Zweifel seiu konnte, ob man es mit einem OW. streichenden Gange zu thun habe; doch zeigte es sich bald, dass diese Trümmerung nur temporär scheinbar in diese Richtung hinwies, namentlich, als man später in festeres Gestein kam, wo die Trümmer sich zusammenthaten und nun ein 2′ mächtiger Gang mit normalem Streichen und Fallen sich ergab. Er bestand aus grauem Gebirge und wenigem dolomitischem Kalkspath, mit Buntkupfererz, Kupferkies und Molybdänglanz, und hier fand man zum ersten Male gediegen Silber in Flimmern und Blättchen ausgeschieden. Eine rechtwinklig übersetzende Verwerfung wurde überfahren und der Gang bald wieder ausgerichtet, anfänglich erzarm mit etwas Dolomit und wenigem Buntkupfererz in schmalen Schnürchen, später wieder als mächtiges erzreiches Trümmernetz. Hier war das ganze Vorkommen über 2 Meter mächtig, mit etwas stärkerm Südeinfallen als früher, und enthielt sehr schöne Buntkupfererze, Kupferkies und Molybdänglanz. Die Erztrümmer selbst, im mächtigen, im Hangenden und Liegenden von Sernifit begrenzten Gange schwärmend, hatten alle selbst ein OW. Streichen, jedoch ein sehr verschiedenes Einfallen. Ungefähr 8 Lachter war man in diesem Trümmernetz aufgefahren, als eine SN. streichende, östlich einfallende Kluft Alles abschnitt und verwarf, welche Kluft seltsamer Weise selbst graues Gebirge mit dolomitischem Kalkspath und sogar Erzspuren führte. Hinter dieser Verwerfungskluft gen Ost wurde nach 5 Lachtern (vide Grubenplan, Taf. IV.) der Gang wieder ausgerichtet, allein in dem nun festen Nebengesteine zeigte er sich nur mehr als graues Gebirge mit Schwefelkies und Molybdänglanz, blos sporadisch Erzspuren enthaltend, namentlich da, wo übersetzende Klüfte das Gestein gebräch machten. Man war in ein erzarmes Mittel gekommen, und beim Einstellen des Bergbaues war man in ihm bereits 20 Lachter in's Feld gerückt, ohne aus ihm herausgekommen zu sein.

Die merkwürdige, SN. streichende Verwerfungskluft wurde gen Süd verfolgt, um zu untersuchen, ob hier vielleicht ein- selbstständiger, erzführender Gang sein könne. Das Verhalten blieb sich immer gleich, ein dem grauen Gebirge ähnliches Gebilde, hie und da mit Kalkspath und seltenen Erzspuren; bei 18 Lachter Länge wurde das Ort eingestellt.

Bei dem Abbau des dem Stollenmundloch zunächst liegenden reichen Erzmittels fielen in dem Trümmernetz schöne Erze, meist nur Pocherze, selten derbe, und machte man hier die ganz bestimmte Beobachtung, dass in festem Gestein der Gang sich verdrücke

Digitized by Google

und erzarm werde, während bei zerklüftetem Nebengesteine die Trümmerbildung mit ihren reichen Erzen sich mächtig ausbreite. Wie die Aufschlüsse in der Grundstrecke erwarten liessen, kam man auch in diesen obern Bauten bei nur 6 Lachtern gen Ost, in das bereits erwähnte taube Mittel, wie aus dem Plane ersichtlich ist.

Zur Untersuchung des zweiten reichen Erzmittels in der Nähe der SN.-Verwerfungskluft wurde auf dem Gange ein Schacht abgeteuft. Das ganze mächtige Trümmernetz hatte in Hangendem und Liegendem immer rothen Sernifit, Dach und Sohle gut erkennbar, mit hora 5,8 Streichen und 50° Süd-Einfallen. Die Mächtigkeit des ganzen Vorkommens war sehr gross und konnte der dem Liegenden folgende Schacht den Gang nicht vollständig fassen; sie mag zu 1½ Lachter im Mittel angesetzt werden können, stieg aber einmal bis zu 3 Lachter, also 6 Meter. Innerhalb dieses Gangraumes war das graue Gebirge nach allen Seiten von Erzschnürchen durchschwärmt und mit Erzen imprägnirt. Wo die einzelnen, ½—1″ mächtigen Erzschnürchen zusammenkamen, fand sich eine ziemliche Menge derbes Erz, ausserdem fielen nur reiche Pocherze und hat das Quadrat-Lachter bis zu 250 Ztr. Roherze geschüttet. Bis zu einer flachen Teufe von 10 Lachter hielt dies Verhalten an, dort setzten Klüfte über und die Erzführung verschwand, so dass im grauen Gebirge nur mehr Schwefelkies und Molybdänglanz mit etwas dolomitischem Kalk vorkam. Dort, wo die Erze aufgehört hatten, also bei 10 Lachter flacher Teufe, wurde gen West eine streichende Strecke aufgefahren, um zu untersuchen, wie weit dies reiche Mittel sich erstrecke. Es ergab sich bis zu dem bekannten westlichen tauben Mittel, eine grössere Entfernung als in oberer Teufe, so dass hier das erzreiche Mittel in der Tiefe an Längenausdehnung zugenommen hatte. Dies hat später der Abbau bestätigt, und zeigte sich dabei das reiche Mittel gegen oben hin auch erzärmer als in der Tiefe, ja es war über der Grundstrecke ganz erzleer, nur mehr Schwefelkies und Molybdänglanz führend.

Der systematische Erzabbau vom Jahr 1860 an, war im Erzbett ziemlich zufriedenstellend, indem dort die Voranschläge eingehalten werden konnten. Ende 1861 hatte sich im Durchschnitt ergeben, dass pro Quadrat-Lachter angefallen waren 128 Ztr. Roherze mit 157 Fr. 39 Ct. Abbaukosten (welche Höhe sich bedeutend verringert haben würde, wenn das Schachtabteufen nicht mitbegriffen wäre); im Monat Dezember 1860 war der Erzanfall bis zu 266 Ztr. pro Quadrat-Lachter gestiegen mit 0,58 Ztr. Selbstkosten pro Ztr. Roherz. Freilich hat die spätere Aufbereitung ergeben, dass die Erze nicht so reich anfielen, als man geglaubt hatte, des vielen beibrechenden Kupferkieses wegen. Wie dies Alles in grösserer Tiefe sich gestalten mag, darüber können nur weitere Bergbau-Untersuchungen Aufschluss geben. — Ueber die monatlichen Resultate des Abbaus, seit September 1860, in Hauptgrube und Erzbett, gibt nachstehende Tabelle Näheres.

Digitized by Google

Monatliche Zusammenstellung der Ergebnisse des Abbaus in Hauptgrube und Erzbett.

Vom September 1860 bis Ende Oktober 1861.

Zeit		Haupt-Grube.						Erzbett.						Total.					
		Ergeben			Berechnet			Ergeben			Berechnet			Ergeben			Berechnet		
Jahr.	Monat.	Abgebaute □Lachter.	Erzanfall.	Abbaukosten.	Erzanfall pro □Lachter.	Abbaukosten pro □Lachter	Selbstkosten pro Zentner.	Abgebaute □Lachter.	Erzanfall.	Abbaukosten.	pro □Lachter Erzanfall.	pro □Lachter Abbaukosten.	Selbstkosten pro Zentner.	Abgebaute □Lachter.	Erzanfall.	Abbaukosten.	pro □Lachter Erzanfall.	pro □Lachter Abbaukosten.	Selbstkosten pro Zentner.
			Ztr.	Fr.	Ztr.	Fr.	Fr.		Ztr.	Fr.	Ztr.	Fr.	Fr.		Ztr.	Fr.	Ztr.	Fr.	Fr.
1860	September	1.25	120	160.85	96	125.25	1.37	2.00	200	314.96	100	157.48	1.57	3.25	320	475.81	98	146.24	1.48
«	Oktober	5.75	472	624.00	84	100.76	1.01	1.00	84	177.67	84	177.67	2.11	6.75	556	801.67	84	118.76	1.44
«	November	7.90	600	777.63	76	98.39	1.29	—	—	—	—	—	—	7.90	600	777.63	76	98.39	1.29
«	Dezember	8.40	336	914.62	40	108.77	2.72	1.50[1])	400	211.96	266	141.80	0.53	9.90	736	1126.58	75	113.78	1.68
1861	Januar	6.40	292	732.98	46	114.52	2.51	2.40[1])	384	504.31	160	210.12	1.31	8.80	676	1237.29	76	140.59	1.83
«	Februar	5.45	298	623.37	54	112.54	2.09	1.50[1])	150	223.20	100	147.46	1.48	6.95	448	846.57	64	121.80	1.89
«	März	4.61	200	511.67	43	117.70	2.75	—	—	—	—	—	—	4.61	200	541.67	43	117.70	2.75
«	April	4.75	212	594.39	44	125.13	2.80	—	—	—	—	—	—	4.75	212	594.89	44	125.13	2.80
«	Mai	5.10	230	626.95	45	122.90	2.73	—	—	—	—	—	—	5.10	230	626.95	45	122.90	2.78
«	Juni	4.25	220	588.86	49	138.55	2.67	2.05[2])	270	313.16	132	152.78	1.16	6.30	490	902.02	78	152.69	1.84
«	Juli	3.80	100	381.88	30	115.72	3.82	4.00	232	509.10	172	127.28	2.19	7.30	332	890.98	45	122.05	2.71
«	August	5.85	76	431.04	15	80.47	5.67	3.20[2])	478	439.06	149	137.19	0.92	8.55	554	870.10	65	102.94	1.57
«	September	5.50	96	480.46	18	87.37	5.00	1.50	220	323.74	147	215.82	1.47	7.00	316	804.20	45	114.88	2.54
«	Oktober	4.45	80	511.66	18	114.98	6.39	0.50	100	76.77	200	153.40	0.77	4.95	180	588.48	37	118.87	3.26
		72.46	3332	7989.86	46	110.26	2.39	19.65	2518	3093.93	128	157.89	1.28	92.11	5850	11083.79	64	120.88	2.89

1) Kein normaler Abbau im Erzbett, sondern Schachtabteufen im mächtigen Gange; mit angesetzt, so weit als beim Abteufen zugleich mit abgebaut wurde.

2) Bei der grossen Mächtigkeit des Ganges konnte derselbe nicht auf einmal abgebaut, sondern musste später die Strosse nachgerissen werden. Das Nachreissen der Strosse approximativ in Quadratklafter angeschlagen, ist für Juni $^3/_4$ □Lachter, für August 1.6 □Lachter eingesetzt.

Digitized by Google

Die Resultate der Arbeiten im Erzbette fassen sich folgendermassen zusammen:

1. Kein normaler, sondern ein aus einem Trümmernetze bestehender Gang ist vorhanden, der blos graues Gebirge führt, nur hie und da von Dolomit begleitet. Das Trümmernetz hat oft bedeutende Mächtigkeit, namentlich in zerklüftetem Nebengestein, wo es auch erzreicher wird; in festem Gestein thut es sich zusammen und ist erzärmer.
2. Bei einzelnen Bauten hat der Erzgehalt mit der Tiefe zugenommen, doch sind die Untersuchungsarbeiten nicht weit genug gediehen, um darüber eine bestimmte Meinung aussprechen zu können.
3. Auch hier treten SN. streichende Verwerfungen störend auf, und haben diese selbst zum Theil Gangnatur.
4. Reiche und taube Mittel wechseln auch hier im Streichen, letztere weitaus überwiegend, doch scheinen
5. die reichen Mittel gegen die Tiefe an Längenerstreckung zuzunehmen, wie auch erzreicher zu werden, ja es kommt vor, dass ein in oberer Teufe taubes Mittel noch unten sich veredelt.

c. Kaltthal.

Durch Erzfindlinge veranlasst, wurde im Kaltthale in einem Geröll- und Felstrümmergewirr nach dem Gange gesucht und er wirklich hora 6—7 streichend 25—40° Süd einfallend gefunden. Eine Hauptgangkluft war vorhanden, unter der reiche Erze bis 7′ mächtig eingesprengt erschienen, und, als übersetzende Klüfte angefahren wurden, kamen die Erze so derb, dass Stücke von 50—60 Pfund und mehr gewonnen wurden, aus Buntkupfererz und Fahlerz bestehend, mit einem Gehalt von 54% Kupfer und 0,4 % Silber. Etwas Kupferglanz, Rothgiltigerz und gediegen Silber in Blättchen fand sich ebenfalls. Eine neue übersetzende Kluft, die unbedeutend verwarf, schnitt das derbe Erz ab, und kam es nur mehr eingesprengt vor. Bei 20 Lachter Entfernung vom Tage setzte eine weitere SN.-Kluft über, hinter der der Gang nur 1′ mächtig mit lettigem Ausschram, Kupfergrün und sporadischen Erzen erschien. Von hier an war das Nebengestein etwas fester, doch das Dach immer noch sehr gebräch; vorher war alles, namentlich aber das Dach, so zerklüftet, dass Herr Tröger die Ansicht fasste, das ganze Hangende, ja vielleicht der Gang selbst, möchte abgerutscht, und nur das mit Erzen imprägnirte Liegende noch vorhanden sein, und sei darnach das Ganze mit Gerölle bedeckt worden. Ich kann mich dieser Ansicht nicht anschliessen, sondern nur der, dass der Gang in sehr zerklüftetem Gestein aufsitze, mit namentlich ungemein gebrächem Dache.

Digitized by Google

40 Lachter vom Tage legte sich an die bis jetzt hora 6—7 streichende Gangkluft eine zweite steiler fallende, hora 11—12 streichende (vide Tafel III.), und brachen dann wieder schöne Erze. Beide Klüfte schleppten sich auf eine Länge von 12 Lachtern, und war dort der Gang ungefähr 1 Lachter mächtig, immer mit brüchigem Dache. Als sie sich trennten, kam festes Gestein; die ursprüngliche Gangkluft schien nun erzleer zu sein, und so verfolgte man die andere 11 Lachter weit, eine Offenkluft, die in der Sohle einige Erze enthielt, wo sich dann ergab, dass sie nicht der Gang sein könne. Weitere Arbeiten wurden bei der bald darauf erfolgten Einstellsng des Werks nicht vorgenommen.

Ein eigentlicher Abbau wurde im Kaltthal nicht geführt, und wurden immer nur die überfahrenen Erze gelegentlich mitgenommen.

Die Resultate des Grubenbetriebs im Kaltthale fassen sich somit folgendermassen zusammen.

1. Die Erze sind am reichsten in zerklüftetem Gestein; kommt unbrüchiges Nebengestein, dann lassen sie nach, gehen auch ganz aus.
2. Uebersetzende SN.-Klüfte sind vorhanden und verwerfen zum Theil, und haben sie entschieden Einfluss auf die Erzführung des Ganges selber.

Diese beiden, wohl überall beobachteten Momente scheinen mir von der allergrössten Wichtigkeit zu sein. Eine nicht unbedeutende Anzahl SN.-Klüfte durchsetzen den OW. streichenden Gang, ihn mehr oder minder verwerfend, Klüfte, die zum Theil selbst wieder gangartiger Natur sind, mit Erzspuren und Ausfüllungsmasse ähnlicher Art, wie der Gang selber. Es ist dies ein ganzes System von Klüften, zu dem vielleicht die nicht näher untersuchten Erzvorkommnisse in der Fullaui und dem kleinen Kaltthale zu rechnen sind. Da es bei den beobachteten Durchkreuzungen dieser SN.-Klüfte mit dem Gange nicht selten vorkommt, dass gerade dort die reichern Erze brechen, so habe ich keinen Anstand genommen, das bergmännisch nicht weiter untersuchte Erzvorkommen in der Rothen Riese, wo am Ausgehenden ein SN.-Streichen beobachtet wurde, als eine Kreuzungsstelle beider Richtungen anzusehen, um so mehr, als der Fund in die Streichrichtung des Ganges fällt.

Die SN.-Klüfte durchsetzen und verwerfen den Gang, sind mithin jünger als dieser; es ist also das SN.-System das neuere, der Gang mit seinen Trümmern das ältere Vorkommen, jedoch beide wahrscheinlich nicht sehr weit in der Zeit auseinanderliegend. Ich habe schon früher darauf hingewiesen, dass die Thalbildung der Mürtschenalp einem mächtigen Schichteneinbruche zuzuschreiben sei. Wo der Gang in das, gewiss in Folge dieses Einbruchs so zerklüftete Gebirge eintritt, trümmert er sich, wie wir gesehen haben,

Digitized by Google

und enthält die reichsten Erze, im festen Nebengestein dagegen lässt die Trümmerbildung nach und die Erze werden immer ärmer; es hat eben das zerklüftete Gestein der Gangbildung Vorschub geleistet. Oder sind wir vielleicht mit all unsern Untersuchungsarbeiten noch nicht einmal aus der, durch die Aufreissung der Thalspalte und den damit verbundenen Senkungen, entstandenen Gebirgszertrümmerung heraus, und noch nicht wirklich in anstehendes festes Gestein gekommen? Dem sei wie ihm wolle, das ganze Verhalten scheint mir darauf hinzudeuten, dass die Entstehung des Ganges mit der Thalbildung, oder besser gesagt mit der Spaltenbildung, welche später die Thalbildung veranlasste, so ziemlich gleichzeitig sei. In welche Zeit mag aber diese Spaltenbildung und also auch die Gangbildung zu setzen sein? Das Kupfererzvorkommen in Lagern am Hochmättli und der Silberspitze, sowie die Erzvorkommnisse in den Vansschichten sind der Entstehung und der Zeit nach gewiss nicht von den Erzen in den Gängen zu trennen, und wenn aus diesen Erzlagern etc. geschlossen werden darf, dass sie gleichzeitig mit dem umgebenden Gestein seien, so müssten auch die ersten Anfänge der Thalbildung in diese Zeit fallen, also in die letzten Perioden der Bildung des Sernifits und der Vansschichten. Dann aber wirft sich die Frage auf, wie war es möglich, dass die jüngern jurassischen, am Mürtschenstock so mächtig entwickelten Schichten nicht auch die tief eingeschnittenen Spaltenthäler ausfüllten. Am Mürtschenstock sind diese Jura-Gebilde so wunderbar aufgerichtet und geknickt, dass eine ungeheure Katastrophe hiezu Veranlassung gegeben haben muss, die Katastrophe nämlich, durch welche die Kalkalpen gehoben wurden; sollte durch sie erst im Sernifit die Spaltenaufreissung und die damit verbundene Thalbildung veranlasst worden sein? Das wäre dann aber erst in der jüngsten tertiären Zeit, der pliocenen Epoche geschehen, und ebenso fiele dann die Gangbildung erst in diese jüngere Zeit. In diesem Falle müsste aber auch die Bildung der Erzvorkommnisse in Lagern und in den Vansschichten ebenfalls in diese Zeit fallen, und diese erst lange nach der Entstehung des Nebengesteins, in dem sie eingelagert sind, sich gebildet haben. Das sind schwierig zu beantwortende Fragen, Fragen, die sich aber unwillkürlich aufdrängen.

V. Aufbereitung; Verhüttung; Transport; Schluss.

Es bleibt mir nur noch übrig, ein Paar Worte über die Aufbereitung und die dabei verfolgten Grundsätze und erhaltenen Resultate, sowie über sonstige technische Verhältnisse zu sagen. Trotz ihrer hohen Lage ist die Mürtschenalp so geschützt, dass ein nicht unbedeutender Holzbestand dort vorhanden ist, freilich nicht ausreichend zu einem Hüttenbetriebe, allein genügend zu Grubenzwecken. Wenn es auch nicht zu einer wirklichen

Digitized by Google

Verhüttung und Erbauung einer Hütte gekommen ist, so lag es doch im Plane, wo möglich später die Erze selbst zu verschmelzen, sei es auch nur so weit, dass man ein silberreiches Schwarzkupfer machen wollte, und hatte man die Absicht, bei günstiger Gestaltung der Dinge unten im Murgthale eine kleine Hütte zu erstellen. Konnte man die Erze selbst verhütten, so wurde dadurch der theure weite Erztransport zu einer fremden Hütte erspart, und dann brauchte man in der Aufbereitung, die Erze nicht höher als 8 bis höchstens 12% Kupfer haltend zu treiben, während beim Verkaufe an eine Hütte dieser Gehalt nicht ausreichen konnte, gute Preise zu erhalten. Mit dem höhern Treiben des Gehalts musste aber auch der Aufbereitungsverlust wachsen.

Diese spätere Selbstverhüttung im Auge, wurde die Aufbereitung so eingerichtet, dass bei der Handscheidung nur reiche Scheiderze und Pocherze gefertigt und von den tauben Bergen getrennt wurden. Anfänglich hatte man noch auf ein Siebsetzen Rücksicht genommen und noch Setzwerk ausgeschieden, was man aber später wieder aufgab. Trotz des beschränkten Raumes auf den Halden, der steilen Bergabhänge wegen, wurde die Handscheidung vor den betreffenden Stollenmundlöchern vorgenommen, um den theuern Transport von den Gruben zum Pochwerk zu ermässigen. Beim Vorwalten des grauen Gebirges fielen vornehmlich Pocherze. Wie ich schon in der Einleitung bemerkt, hatte man nach einigen kleinen Versuchen, meist mit Erzen dem Ausgehenden entnommen, erwartet, bei der Handscheidung würden höchstens 20% Berge auszuscheiden sein. Als 1860 die Handscheidung systematisch betrieben zu werden begann, ergab sich jedoch dass mindestens 40% taube Berge anfielen, und anstatt eines erwarteten Anfalls von 3—6% reicher Scheiderze, 74—77% Pocherze und 20% Berge, fielen nach Tabelle III. im Mittel 2.6 Scheiderze, 55.5 Pocherze und 42% Berge.

Zur Aufbereitung der Pocherze wurde bei genügender Wasserkraft im Feldried ein kleines Pochwerk mit einem Stossheerd vorläufig eingerichtet, das Pochwerk mit drei Sätzen zu je drei Stempeln, ein Satz zum Trockenpochen der Scheiderze, zwei Sätze zum Nasspochen für den Stossheerd. Ein 16′ hohes, mittelschlächtiges Wasserrad, das 8′ Totalgefälle benutzen konnte, bewegte Pochwerk und Stossheerd, die beide zusammen 2,7 Pferdekraft beanspruchten, bei einer Leistung des Pochwerks etc. von 0,7 und des Wasserrades zu 0,5, einer Rohkraft von 7,7 Pferden entsprechend, das also bei obigem Gefälle 444 Cubikfuss Wasser per Minute bedurfte. Eine kleine Correktion des Gsponbaches ermöglichte es, dieses Quantum zu erhalten, mit Ausnahme des Winters und allenfalls des höchsten Sommers, so dass man immer auf 180—200 Arbeitstage rechnen konnte. In der 12stündigen Schicht konnten ungefähr 60 Zentner Pocherze verpocht und verwaschen

Digitized by Google

werden, und fielen in der 156′ langen Mehlführung 75% rösche und nur 25% zähe Mehle vom ganzen Haufwerk. Beim Stossheerdbetriebe musste man vorsichtig arbeiten, damit nicht zu viele Erze in die Fluth giengen; rösche Schlämme erforderten eine fünf- bis sechsmalige, zähe eine vier- bis fünfmalige Behandlung, bis reine Stirn abgezogen werden konnte. Da man zuletzt, des beabsichtigten Verkaufs wegen, die Erze im Gehalte höher treiben musste, als bei der Selbstverhüttung geschehen wäre, so vergrösserte sich der Aufbereitungsverlust und stieg in einzelnen Fällen bis zu 40% und darüber.

Beim Verwaschen der Erze ergab sich der bereits erwähnte Uebelstand, dass die Pocherze an Gehalt ärmer geworden waren; anfangs hatte man sie zu 4—6, später zu circa 3% Kupfer und 0,015% Silber angesetzt, jetzt ergab sich kaum mehr wie 2% Kupfer und 0,011% Silber. Im Jahre 1860 entschloss man sich, einen Theil der bereits erzeugten Schmelzerze an eine Hütte zu verkaufen, einmal, um Geld zu erhalten, und dann, um den wahren Werth der Erze kennen zu lernen. Die Hütte Brixlegg in Tyrol im Innthale zahlte die höchsten Preise, da sie, ähnliche silberhaltige Erze verschmelzend, auch das darin enthaltene Silber bezahlte; die Erze wurden gerne von ihr gekauft und verhüttet und dieselben als sehr leicht zu gute machende bezeichnet. Als später bei den ungünstigen Ergebnissen des Bergbaues das Aufgeben des Unternehmens beschlossen worden, musste man die vorhandenen Pocherze höher treiben, um sie zu verkäuflicher Waare zu machen, als bei Selbstverhüttung nöthig gewesen wäre. Man hatte erwartet, es würden dabei 14% Schliche mit einem Gehalte von 18% Kupfer und 0,11% Silber anfallen, statt dessen fielen, des oben erwähnten Aermerwerdens der Erze wegen, nur 9,5% Schliche mit einem Gehalt von 13,5% Kupfer und 0,063% Silber, und zwar Nassgewicht, so dass bei der Reduktion auf Trockengewicht in Wirklichkeit sich ergaben nur 8% verkäufliche Schliche.

Mit den bei der Handscheidung anfallenden reichen Scheiderzen fielen somit aus 100 Zentnern Roherzen: 2,4 Ztr. Scheiderze und circa 60 Ztr. Pocherze, welche ergaben
4,8 Ztr. Schliche, zusammen
7,2 Zentner verkäufliche Schmelzerze, mit einem Gesammtdurchschnittsgehalt von 14,9% Kupfer und 0,067% Silber (wechselnd von 7—37% Kupfer und 0,04—0,134% Silber), wofür die Hütte Brixlegg zahlte von 4¼—25¼ Gulden österreichisch pro Zentner, im Mittel 10 Gulden 59 Kreuzer österr. Währung.

Der Transport der Erze nach dem fast 60 Meilen entfernten Brixlegg war natürlich ein kostspieliger; allein da Alles mit der Eisenbahn gehen konnte, so stellte er sich verhältnissmässig bedeutend niederer als der Transport vom Pochwerk durch's Murgthal hinab

5

Digitized by Google

zum Wallensee, Station Murg. Es ergab sich, dass für diesen letzten Transport die einzige, nicht zu theure Methode das Herabschlitten im Winter sei, zu welchem Zwecke die Erze in Säcke verpackt wurden. Für das Herabschlitten nach dem drei Stunden entfernten Murg zahlte man pro Zentner 80 Centimes, für den übrigen weiten Weg incl. Zollbehandlung 1 Fr. 97.

Die ohnehin nicht niedern Arbeitslöhne in der Schweiz, mussten sich auf der hohen, unwirthlichen Mürtschenalp natürlich noch höher stellen. Dieser Uebelstand wurde noch dadurch gesteigert, dass die Eisenbahnbauten längs des Wallensee's viele Leute aus der Umgegend absorbirten, denen hohe Löhne gezahlt wurden. So musste man die meisten Arbeiter von fern her kommen lassen, und doch war es kaum möglich, eine stabile Mannschaft zu erhalten, trotz allen Begünstigungen, die man zugestand. Die Arbeiter wurden einkasernirt und erhielten alles Brennmaterial zum Heizen und Kochen umsonst; für die achtstündige Schicht zahlte man dem Häuer Fr. 1. 75. bis Fr. 2. 30., dem Jungen Fr. 1. 35. bis Fr. 1. 70., und da meist im Geding gearbeitet wurde, so verdienten sich die Leute 3 Franken täglich und mehr. Die Tabellen I. und II. geben über die Arbeitslöhne und den reinen Verdienst Aufschluss.

Zum Schlusse fasse ich die Betriebsresultate zusammen, auf die beiliegenden Zusammenstellungen, Tabelle I., II. und III., hinweisend, und einige Bemerkungen hinzufügend.

I. BERGBAU. Nach Tabelle I. wurden 394 Lachter im Ganzen aufgefahren, nämlich:

Strecken auf dem Gange . . . . . . 180 Lachter;
« im Quer- und Nebengestein 184 «
Abteufen in Schächten . . . . 30 «

und kostete auf dem Gange das Lachter 60 bis 285 Fr., in Schächten 126 bis 294 Fr., und stieg in den Querschlägen bei dem ungemein festen Gesteine bis 322 Fr. Tabelle I. gibt über sämmtliche Grubenbauten, mit Ausschluss des eigentlichen Abbaus, Aufschluss, und ist daraus auch der Pulver- und Oelverbrauch ersichtlich; nur die Schmiedkosten und die unbedeutenden Zimmerkosten sind nicht dabei, da diese, im Ganzen vorgenommenen Arbeiten, für die einzelnen Bauten nicht repartirt werden konnten, indem ein angestellter Schmied alle Schmiedarbeiten besorgte, und der Zimmerling als Aufseher mit verwandt wurde. Aus ähnlichem Grunde musste auch ein Theil der Förderlöhne unrepartirt bleiben.

Nach Tabelle II. wurden abgebaut in wirklicher Abbauarbeit 137½ Quadrat-Lachter Gangfläche, mit 48 bis 163 Fr. Selbstkosten. Dazu kommen noch die zufälligen Erzgewinnungsarbeiten in Strecken und Schächten, und diese in Quadrat-Lachtern angeschlagen

Digitized by Google

dazu gerechnet, gibt in Summa: 192,6 Quadrat-Lachter abgebaut mit Fr. 128. 79. Selbstkosten, und einem Durchschnittsanfall von 90 Zentnern Roherzen pro Quadrat-Lachter. Wie schon früher bemerkt, begann ein eigentlicher systematischer Abbau, bei dem alle Ausgaben streng geschieden in Rechnung vorgetragen wurden, erst mit September 1860, und fielen dabei nach Seite 28 in der Hauptgrube 46 Zentner Roherze pro Quadrat-Lachter mit Fr. 2. 39. Selbstkosten, im Erzbett 128 Zentner mit Fr. 1. 23. Selbstkosten.

II. AUFBEREITUNG; sie zerfällt in die Handscheidung und die nasse Aufbereitung, vide Tabelle III.

1. Handscheidung. Erzeugt wurden hier aus 100 Zentnern Roherzen:

2,6 % reiche Scheiderze, variirend von 12½—37 % Kupfer und 0,055—0,13 % Silber, im Mittel 17,6 % Kupfer und 0,073 % Silber;

55,5 % Pocherze mit einem Gehalt von 2 % Kupfer und 0,011 % Silber ungefähr und

41,9 % taube Berge.

Die Kosten stellten sich im Durchschnitt auf 29 Centimes pro Zentner Rohmaterial, was jedoch beim normalen Betrieb der beiden letzten Jahre auf 21 Centimes herabging.

2. Nasse Aufbereitung. Durch Verpochen und Verwaschen wurden erzeugt aus 100 Zentnern Pocherzen: 9,5 Schliche mit einem Durchschnittsgehalt von 13,5 % Kupfer und 0,063 % Silber, und schwankte der Aufbereitungsverlust zwischen 30 und 40 %. Hiebei ist jedoch der Nässegehalt der Erze noch nicht berücksichtigt, der bis zu 11 % betrug, und dies mit in Rechnung gebracht fielen aus 100 Zentnern Pocherzen nur an 8 Zentner Schliche. Die Kosten der nassen Aufbereitung stellten sich im Mittel auf Fr. 3. 14. pro Zentner erzeugter Schliche, oder 29 Centimes für den Zentner Rohmaterial.

III. TRANSPORTVERHÄLTNISSE. Dieselben theilen sich in

1. Transport der Pocherze etc. von der Grube zum Pochwerk, und wurde bezahlt pro Zentner vom Erzbett bis Hauptgrube Fr. 0. 04.

vom Erzbett bis Hauptgrube	Fr. 0. 04.
von Hauptgrube bis Pochwerk	« 0. 13.
	Fr. 0. 17.

und 2. Transport der Schmelzerze bis Brixlegg; diese berechnen sich

Verpackungskosten der Säcke etc. pro Zentner . . .	Fr. 0. 30.
Herabschlitten nach Murg	« 0. 80.
Fracht per Eisenbahn bis Brixlegg, incl. Zollbehandlung	« 1. 97.
	Fr. 3. 07.

Digitized by Google

Anhangsweise ein Paar Worte über die auf der Mürtschenalp gemachten meteorologischen Beobachtungen. Bereits 1854 wurden die nöthigen Instrumente angeschafft und mit 1855 konnten die regelmässigen Beobachtungen, vier Mal täglich, beginnen. Diese vieljährigen Beobachtungen in dem milden, geschützten, 1620 Meter hohen Hochthale, ergaben manches Interessante, doch kann ich hier nicht des Weitern darauf eingehen, um so weniger, als das vollständige Journal nach dem Eingehen des Unternehmens 1862, der schweizerischen meteorologischen Commission übergeben wurde. Schade, dass mit dem Aufhören des Bergbaus auch diese hochgelegene Station eingehen musste. Bei der Seltenheit von Temperaturbeobachtungen in Bergwerken möchte es jedoch hier am Platze sein, einige in den verschiedenen Gruben gemachte zum Schlusse hier anzureihen. Es sind diese Beobachtungen angestellt 18. Juli 1861, Vormittags, und ergaben:

Für das Kaltthal; Morgens 10¾ Uhr. Höhe über dem Meere 1650 Meter.

Temperatur im Freien auf der Halde	13° R.
« im Stollen, 2 Lachter vom Mundloche	2° R.
« vor Ort (unbelegt) 62 Lachter vom Mundloche	3¼° R.

Für die Hauptgrube; Morgens zwischen 9½ und 10½ Uhr. Höhe über Meer 1813 M.

Temperatur auf der Halde	8° R.
« im Stollen, unfern des Mundlochs	4¼° R.
« des Wassers in der Wasserseige am Mundloche	2¾° R.
« der Luft, 22 Lachter vom Mundloche	5° R.
« der Luft im Querschlag, dort, wo er streichend sich wendet, 63 L. v. Stollenmundloche	3¾° R.
« des Wassers daselbst	2½° R.

Für das Erzbett; Morgens nach 11 Uhr; Höhe über dem Meer 1844 Meter.

Temperatur auf der Halde	9¾° R.
« im Stollen, unfern des Mundlochs	7° R.
« des Wassers daselbst	3° R.
« der Luft, östliches Feldort, 48 Lachter vom Mundloche (unbelegt)	4¼° R.
« des Wassers daselbst	4¼° R.
« der Luft im Gesenk, 25 Lachter v. Mundloch	4½° R.
« des Wassers daselbst	3° R.

Digitized by Google

.5 □L. im Kaltthal.
Tabelle II.
chachtabteufen ap-
9 □Lachter Gang-
nd Tabelle III.

tts stellte sich 1861
folgendermassen:
eim Abteufen) mit
fall, es fielen also
. Erz mit Fr. 1.81
0.13 pro □Lachter
den Schachtbetrieb
ar durchschnittlich
: auf 20 Fuss.

Digitized by Google

Digitized by Google

Ta

Digitized by Google

Digitized by Google

Ta

18
18
18
18
18
18
18
18
18

Sum

Abg

Abg
Ver
B

ge
be

da

Digitized by Google

Digitized by Google

Taf. II.

Schichten
hora 6 12-15°

Alphütte

Bermannen Alp

Projection des Erzbett Ganges in der Sohle der Hauptgrube

Erzbett

Stollen

Verwerfung

Ausgehendes

Stollen

Hauptgrube

Kopf Riese

Lager Riese

Erz Riese

Erzbett Riese

Im Feldried

Murg Bach

Torfmoor

Pochwerk

Wohnhaus

Alphütten

Vans Kalk

Pulverthurm

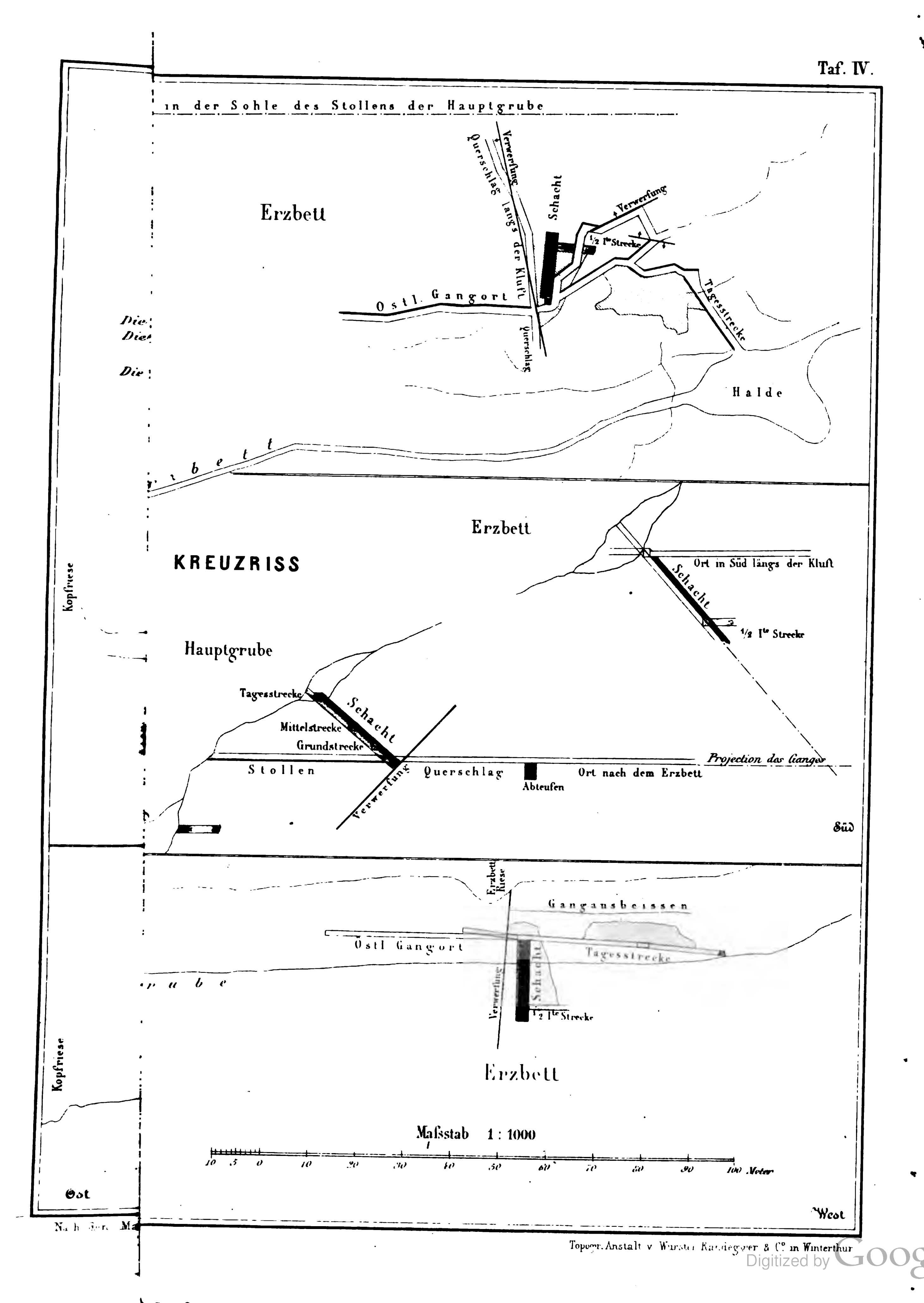
Merlen
1100

Emil Stoehr

Topogr Anstalt v Wurster Randegger & C° in Winterthur

Digitized by Google

Digitized by Google



Topogr. Anstalt v. Wurster, Randegger & Co. in Winterthur

Digitized by Google

Digitized by Google

RAPPORT

SUR LA

QUESTION D'ÉPUISEMENT DES MINES DE FER

DU JURA BERNOIS

A LA FIN DE L'ANNÉE 1863

COMPARATIVEMENT

AUX PRÉVISIONS DE LA COMMISSION SPÉCIALE DES MINES EN 1854

SOIT APRÈS UNE PÉRIODE DE DIX ANS

PAR

A. QUIQUEREZ,
Ingénieur des mines du Jura.

Digitized by Google

Digitized by Google

Il y a douze ans que, dans un rapport officiel, j'ai signalé l'épuisement certain et trop prochain des mines de fer du Jura, relativement à l'existence des forges de cette contrée.

Quelques mois plus tard l'arrivée d'une nouvelle société de forges avec l'intention de bâtir encore une fonderie de plus, et par conséquent d'accroître la rapidité de l'épuisement des mines, m'a fait revenir à la charge et justifier par des faits et des chiffres les motifs de mes prévisions.

Mais comme avec les meilleures intentions et surtout en pareille matière. tout homme peut se tromper. j'ai proposé de faire examiner cette grave question par des experts plus compétents.

Le gouvernement accédant à cette demande a désigné des hommes spéciaux, partie du canton, partie de l'étranger.

Ces experts se sont entourés de tous les renseignements qu'ils ont pu se procurer, ils ont reçu des mémoires des diverses parties intéressées et leur rapport n'a pas laissé que de confirmer pleinement mon opinion.

Depuis lors, par suite de l'augmentation du nombre des fonderies, les travaux de mine ont pris un grand développement.

Chaque année dans mes rapports d'administration, j'ai rendu compte des travaux et de leur résultat. En 1855 j'ai publié une notice historique sur les mines, les forêts et les forges du Jura. Les années suivantes le gouvernement cantonal a ordonné l'impression de deux autres de mes mémoires relatifs à la loi sur les mines. Peu après j'ai fait graver une carte de la partie de la vallée de Delémont la plus riche en mine de fer, avec indication des travaux, et dans plusieurs journaux j'ai fourni des données statistiques sur l'exploitation des mines du Jura, et toutes ces publications puisées dans des documents officiels, confirment en général mes prévisions de 1853 et 1854.

Mais arrivé à un laps de temps de dix ans après ces prévisions, je dois au gouvernement qui a bien voulu me confier l'administration des mines depuis 17 ans, aux membres de la commission spéciale des mines de 1854, au public et à moi-même, je

Digitized by Google

dois, dis-je, rendre un compte complet de l'état de la question des mines sous le rapport de mes prévisions primitives.

Depuis lors la mort a enlevé, trop tôt pour la science, trois membres de cette commission : MM. de Charpentier, Thurmann et Stæchlin-Schlumberger, mais il reste encore son président, M. le professeur B. Studer, M. Beckh, inspecteur des mines du canton, et M. Gressly, le géologue le plus expérimenté du Jura.

C'est donc au gouvernement du canton de Berne, à ces membres survivants de la commission de 1854, aux forges intéressées dans la question et au public que j'adresse le présent rapport rédigé en vue d'actes officiels, de plans, dont les doubles sont entre les mains de plusieurs personnes, et les originaux déposés dans un bureau public, et enfin de faits matériels et que chacun a pu constater.

Je ne relèverai point toutes les critiques qu'a soulevé le préavis de la commission spéciale, plusieurs n'étaient pas dignes de réponse, n'étant point signées; chacun est d'ailleurs libre d'émettre son opinion quelle qu'elle soit, mais chacun n'a pas toujours à sa disposition les renseignements nécessaires pour justifier cette opinion.

Pour acquérir les preuves justificatives j'ai dû risquer ma santé et ma vie des centaines de fois dans les minières où mes antagonistes n'ont jamais pénétré. Je ne leur en fais pas un reproche, chacun n'est pas disposé à s'exposer au danger qu'offre la descente de plusieurs centaines de puits et le parcours de milliers de pieds de galeries souterraines en travail ou déjà abandonnées pour vérifier des faits qu'il est plus commode de nier ou de supposer assis fort à son aise près d'une table.

Cependant ce sont ces faits étudiés sous terre qui font souvent le principal objet de la question.

Je vais donc aborder celle-ci au point où la commission de 1854 l'a laissée et copier d'abord les questions qu'elle avait à résoudre.

Questions posées par le Conseil exécutif le 10 février 1854 à chaque membre de la commission*).

« Les nombreuses demandes en permis de fouilles et d'exploitation de mine qui « nous arrivent du Jura nous ont engagés à nous poser la question de savoir si le sol du « Jura récèle assez de minerai pour qu'une aussi forte exploitation n'entraîne pas l'épuise-

*) Préavis de la commission spéciale des mines du Jura, publié en 1854, page 20.

Digitized by Google

« ment prématuré de cette source de richesse nationale, et par suite la ruine des forges « du Jura, ces établissements si utiles à la nouvelle partie du canton.

« Afin de sauvegarder les véritables intérêts du pays sous ce rapport, nous avons « jugé convenable d'établir une commission chargée d'examiner et de résoudre les questions « suivantes.

« 1° Le Jura bernois possède-t-il assez de minerai pour alimenter convenablement « les forges déjà existantes et celles qui pourront encore être établies, et l'intérêt du pays « exige-t-il que les travaux d'exploitation soient augmentés ou restreints ?

« 2° Quel est le territoire qui, suivant toute apparence, renferme encore du minerai, « non compris les terrains déjà concessionnés ? Quelle en est la superficie et quelle « peut en être la puissance minérale ? »

A ces deux questions posées par le gouvernement la direction des finances du canton en ajouta trois autres, mentionnées dans sa lettre adressée à la commission le 22 février de la même année *).

« 1° Lorsque plusieurs personnes demandent concurremment la permission d'ex- « ploiter de la mine sur le même fond, à qui doit-on, en principe, accorder la préfé- « rence ? Est-ce au propriétaire du sol, à l'inventeur ou au maître de forges ?

« L'art. 12 de la loi sur les mines laissant au Conseil exécutif toute latitude à cet « égard, il importe qu'il sache sur quel principe se baser : Les propriétaires des hauts- « fourneaux sont naturellement d'un tout autre avis que les propriétaires fonciers.

« 2° La commission pense-t-elle qu'il existe assez de couches minérales pour ali- « menter un huitième haut-fourneau que M. Vallotton de Vallorbes se proposent d'établir ?

« 3° Les permis de fouilles doivent-ils être accordés de préférence aux maîtres « de forges, ou bien y aurait-il de l'inconvénient de laisser au propriétaire du fond la « faculté de pratiquer librement des fouilles sur son terrain, conformément à l'art. 7 de « la loi ?

« Sans contrevenir à la loi, le Conseil exécutif peut, aux termes des art. 3 et 7, « délivrer le permis de fouilles à un tiers, et enlever ainsi au propriétaire sa prérogative. »

Telles furent les questions soumises à la commission spéciale des mines. Celle-ci après avoir fait vérifier les données géologiques fournies par l'ingénieur des mines du Jura, et inspecter les minières par deux de ses membres, M. Beckh et Gressly, se réunit au bureau du dit ingénieur et après trois jours de débats, du 19 au 21 avril 1854,

*) Préavis de la commission spéciale, page 21 et suivantes.

Digitized by Google

et l'examen de tous les documents pour et contre*) répondit à l'unanimité à toutes les questions de la manière suivante.

1re Question.

« La commission reconnaît à l'instant et à l'unanimité : qu'il ne peut y avoir de « doute sur l'insuffisance des minières du Jura, pour l'alimentation des forges actuelles, « tant à raison du peu d'étendue des gites métallifères que de l'accroissement toujours « plus progressif de la consommation, que les calculs établis par l'administration des « mines pour les terrains concessionnés, qui occupent précisément la partie du Jura ré- « putée la plus riche en minerai, démontrent le peu de mine qu'on en a tiré depuis « 20 ans, comparativement à la consommation de maintenant; qu'en évaluant même fort « haut ce qui pourrait rester de minerai dans les terrains, on n'arrive à trouver de la « mine que pour 7 à 10 ans de consommation, d'après son chiffre actuel.

« Plusieurs membres de la commission, et les étrangers en particulier, font observer « combien ce terme est court et alarmant pour les établissements dans lesquels se « trouvent engagés de grands capitaux et même des fonds de l'État de Berne; que lors « même qu'il y aurait encore du minerai dans la plaine et autres localités, ce qu'on « allait examiner, il ne convenait point d'accroître les chances d'épuisement des minières « en augmentant l'exploitation par des concessions données à de nouvelles sociétés « de forges.

« A ce sujet on cite près de 12 fonderies dans le voisinage du Jura bernois qui, « depuis quelques années se sont éteintes et ont été abandonnées faute de minerai, et « après avoir été dotées de concessions de mine qu'on croyait inépuisables.

« Un seul membre objecte, que tout en reconnaissant ces faits, et même dans la « certitude où il est de l'épuisement prochain des minières, il ne voit pas pourquoi on « ne laisserait pas accélérer la crise finale, par la création d'une nouvelle fonderie, bien « qu'elle ne dût donner que momentanément plus de développement à l'industrie sidérurgique.

« Sur l'objection que lui font les autres membres de la commission que ce serait « porter un grave préjudice aux anciens établissements, en faveur d'une maison nouvelle, « qui n'avait encore aucun capital important engagé dans la question et sans avantage « réel pour le pays, il se rangea à l'opinion unanime de ses collègues.

---

*) Voir les pièces soumises à l'appréciation de la commission à la suite de son préavis, page 16 et 150 et les tableaux annexés.

Digitized by Google

« A ce sujet, on fait ressortir la corélation qui existe entre la question des mines « et celle des forêts du Jura; on invoque les excellents mémoires publiés par M. Mar- « chand, inspecteur général des forêts, et les grandes pertes qu'éprouverait le sol forestier, « lorsque ses produits que la nature renouvelle sans cesse, ne trouveraient plus leur « écoulement régulier dans l'industrie sidérurgique, et lorsque rien ne présage la possi- « bilité de trouver un autre débouché.

« Cet objet donne lieu encore à plusieurs dissertations d'un grand intérêt. »

2me *Question.*

Réponse: « L'examen de cette question ne donne lieu à aucune discussion contra- « dictoire. Les cartes, les plans, les données géologiques fournies par l'ingénieur des « mines, corroborées par M. Beckh et M. Gressly, les détails sur les fouilles faites dans « un très-grand nombre de localités démontrent que, dans le Jura bernois, le minerai de « fer s'est en quelque sorte concentré dans la vallée de Delémont et même plus parti- « culièrement vers la partie centrale de celle-ci, en sorte qu'il ne reste guère que la « Plaine environnant Delémont où il y ait encore des chances de faire des recherches « fructueuses pour l'alimentation régulière des fonderies. La mine qu'on pourrait trouver « ailleurs, ne peut consister qu'en petits dépôts trop peu importants pour entrer en ligne « de compte dans cet approvisionnement, en égard à la masse énorme de minerai qu'il « exige.

« Les calculs établis par l'administration des mines, au sujet de la Plaine de Delé- « mont, réduisent sa surface à quelques mille journaux. En faisant à cette superficie « l'application du maximum du produit de l'ensemble des terrains concessionnés et par « conséquent des plus riches minières, jusqu'ici connues, on ne peut trouver dans cette « plaine que pour 10 à 15 ans de consommation égale à celle actuelle.

« On remarque même à ce sujet qu'il faudrait être fort heureux pour trouver autant « de mine dans la plaine que dans les coteaux qui ont servi de base aux calculs.

« Les réponses aux deux questions posées par le Conseil exécutif sont aussitôt rédi- « gées et approuvées.

« I. La commission est unanime à penser que, sur le pied actuel d'exploitation et « de consommation, le Jura bernois ne possède de minerai que pour une terme de « 7 à 10 années et ce dans les terrains concessionnés actuellement*).

---

*) Préavis de la commission, page 13.

Digitized by Google

« — En conséquence, la commission est également unanime à reconnaître que, dans « l'intérêt général du pays, il convient de ne pas accroître les chances de rapidité « d'épuisement.

« II. Le territoire inexploré présentant des chances et essentiellement la plaine « (proprement dite) de Delémont. La contenance est d'environ 8000 journaux; sa puis- « sance minérale est évaluée à 1,400,000 cuveaux, ce qui, sur le pied de la consomma- « tion actuelle, augmenterait de 10 à 15 au plus le nombre des années indiquées ci- « dessus pour les terrains concessionnés.

« Quelques autres zônes, dans le Jura, non encore explorées, n'offrent que des pro- « babilités de peu de valeur. »

Après avoir répondu aux questions posées par le Conseil exécutif, la commission a examiné et débattu avec la même attention celles faites par la Direction des finances.

Les débats sont consignés au procès verbal du 20 avril, page 7 et suivantes, et il suffira de reproduire les réponses de la commission:

« 1° Elle reconnaît qu'on doit accorder la préférence aux demandeurs de con- « cessions qui réunissent le plus de garanties sous les divers rapports: 1° du capital; « 2° de l'étendue convenable des rayons; 3° de la régularité technique d'exploitation; « 4° de l'aptitude à se conformer aux mesures conservatrices de l'aménagement, ou « appropriées à la constatation de l'existence du minerai; 5° de l'expérience sidérurgique; « 6° de la mise en œuvre du minerai dans le pays même.

« 2° Quant à la seconde question, elle s'en réfère au contenu de sa lettre de ce « jour au Conseil exécutif.

« 3° En général elle pense que, relativement aux permis de fouilles il est égale- « ment convenable de rechercher les garanties énumérées dans sa réponse à la première « question concernant les concessions.

« Toutefois quant à la plaine de Delémont, à raison des graves inconvénients qui « résulteraient de recherches mal dirigées et non appuyées de capitaux suffisants, elle « accorderait la préférence aux trois sociétés des forges du Jura, qui ont du reste les « premières demandé la permission de fouiller la plaine, comme la dernière ressource « de leurs établissements.

Telles sont les réponses que donne la commission spéciale des mines le 21 avril 1854.

Je remarquerai d'abord que la partie des questions relative à l'opportunité de permettre, oui ou non, l'établissement d'une nouvelle fonderie dans le Jura, n'a pas été provoquée par moi; mon rapport sur l'épuisement trop prochain des minières avait précédé

Digitized by Google

de plusieurs mois toute connaissance du projet de la création nouvelle. Mais comme celle-ci coïncidait avec l'examen tardif de mon premier rapport, elle devint par le fait même un sujet d'étude puisque c'était un point d'économie politique qu'il importait au gouvernement d'éclaircir. Il lui a convenu alors de le résoudre contrairement au préavis de la commission qu'il avait nommée à cet effet et je n'en ferai pas d'autre mention dans mon rapport actuel.

J'observerai seulement que les faits ont pleinement justifié l'opinion de la commission, en ce sens, qu'elle prévoyait, d'une part, que l'augmentation du nombre de hauts-fourneaux hâterait l'épuisement des minières et que, d'autre part, cette augmentation compromettrait l'existence des autres fonderies qui alors étaient arrivées à leur apogée et fabriquaient déjà plus qu'elles ne pouvaient vendre, à raison de la concurrence des fers étrangers.

Depuis lors en effet plusieurs anciens hauts-fourneaux et feux de forges ont été abandonnés par suite de cette double concurrence intérieure et extérieure et de l'influence des voies ferrées en dehors du Jura*).

Délivrance de permis de fouilles et concessions.

Le Conseil exécutif après avoir autorisé l'érection d'une nouvelle fonderie, a opéré le partage des concessions et permis de fouilles demandés alors souvent avec triple et quadruple concurrence. Toutefois prenant en considération le préavis de la commission spéciale à ce sujet, et les circonstances dans lesquelles se trouvaient les sociétés de forges anciennes et la nouvelle, il a tranché en général les cas de concurrence en faveur de ces établissements, leur accordant des concessions et de vastes permis de fouilles, en même temps qu'il en donnait aux communes et à tous les particuliers, sans exception, qui ne se trouvaient pas en concurrence avec les sociétés de forges.

Usant en même temps des facultés que lui donnait la loi sur les mines, le gouvernement a fait indemniser les inventeurs de la mine par leurs concurrents favorisés de concessions, et il a cherché à concilier autant que possible les intérêts privés avec la distribution des concessions selon que les nécessités techniques l'exigeaient.

*) Rapport de l'ingénieur des mines du Jura à la direction des chemins de fer du canton de Berne et pièces à l'appui 31 octobre 1863.

Digitized by Google

Depuis le 8 janvier 1855 jusqu'au 26 septembre 1859 il a été délivré :

Aux diverses sociétés de forges	concessions	7
à des communes et particuliers	„	4
	Total	11

et de permis de fouilles ;

Aux forges	4
à des particuliers	19
Total	23

Depuis 1855 (au moment où chacun voulait arracher un lambeau du pays) plus un seul permis de fouilles n'a été demandé.

Les forges et quelques particuliers après avoir découvert du minerai et converti leurs permis en concessions d'exploitation, comprises dans les chiffres ci-dessus, ont successivement abandonné leurs permis, parce que leurs recherches étaient infructueuses, et à ce jour, si les sociétés de forges ont encore leurs permis, c'est qu'elles en ont réduit l'étendue de plus de moitié pour ne plus être obligées de faire des recherches dispendieuses qu'elles prévoyaient en même temps inutiles.

Un seul particulier a gardé son permis de fouilles où il y a un puits commencé et qui ne sera jamais achevé.

Exportation des mines.

Les concessions données depuis 1855 renfermaient toutes une clause qui défend l'exportation des mines provenant des rayons nouvellement concessionnés, sans l'autorisation du Gouvernement et il devient opportun d'examiner de suite cette question.

Est-il dans l'intérêt du pays d'exporter du minerai et de ne point le réserver pour les forges indigènes ?

C'est une question que les économistes peuvent résoudre de diverses manières, qarce qu'elle dépend de circonstances nombreuses.

Les forges d'une contrée répandent dans celle-ci des sommes considérables pour se procurer leurs matières premiéres, mine et combustible, et pour les opérations métallurgiques.

Il est indubitable que sous ces trois rapports leur existence est avantageuse au pays. Si celui-ci avait d'autres industries ou débouchés pour employer son combus-

Digitized by Google

tible et ses ouvriers, et que le minerai se vendit en assez grande quantité et avec plus d'avantage à l'étranger que dans la contrée qui le fournit, alors l'exportation des mines pourrait être permise sans inconvénient. Mais la question ne peut se poser ainsi dans le Jura bernois. Il est de notoriété publique que cette contrée fort riche en bois et surtout, comme de plus en plus, en bois de buche, ne peut vendre celui-ci qu'aux forges parce qu'il n'y a pas d'autres débouchés suffisants.

Les chiffres qu'on fournira bientôt démontrent ensuite que la richesse minérale du pays est bien loin d'assurer aux forges un approvisionnement de minerai suffisant pour alimenter longtemps les feux de forges, en sorte que ceux-ci puissent consommer l'excédant des bois que produit le pays.

La question ainsi posée en 1854, comme elle l'est encore maintenant devait nécessairement engager le gouvernement à se réserver la faculté de défendre l'exportation des mines provenant des rayons qu'il concessionnait avec cette défense expresse, mais toute fois en se réservant aussi le pouvoir de lever cette interdiction si les circonstances le permettaient.

Quarante neuf concessions anciennes sont affranchies de cette défense et *les onze nouvelles* seulement la renferment. Chaque fois que ces derniers concessionnaires ont justifié que les circonstances les avaient obligés d'exploiter plus de minerai qu'ils n'en pouvaient employer dans le moment et que l'excédant leur était onéreux, à raison du grand capital qu'il représentait, le Gouvernement a autorisé l'exportation, même pour des quantités tellement importantes que ceux-là même qui avaient demandé l'exportation n'ont pu livrer ou vendre à l'étranger qu'une partie de la mine permissionnée.

Et pourquoi? par le motif tout matériel que la mine de fer du Jura est une matière fort pesante (400 livres le cuveau ou l'hectolitre), dont le transport à grande distance coûte des frais qui absorbent la valeur de la mine même.

Les forges étrangères qui la recherchent pour suppléer à l'insuffisance de leurs propres minières et pour donner de la qualité et du renom à leurs fers, n'en prennent que tout juste assez pour ne pas se constituer en trop grande perte, en sorte que depuis 14 ans la moyenne d'exportation reste constamment à neuf mille cuveaux, soit la moitié de la consommation d'un haut-fourneau marchant petitement. Voir le tableau No. I.

Il n'y a que l'établissement des voies ferrées dans le Jura qui pourrait permettre une plus grande exportation de minerai.

La meilleure preuve que la réserve insérée dans les concessions nouvelles ne mérite

Digitized by Google

pas le blâme que certaines personnes ont cherché souvent à déverser sur le Gouvernement, c'est que pas un des possesseurs des 49 concessions qui ne renferment pas de défense d'exportation n'a fait usage de cette faculté.

Consommation des mines.

Le tableau ci-joint No. I. indique quelle a été la consommation ascendante des mines de 1850 à 1859, puis celle décroissante de 1860 à 1863. La première période renferme les cinq années avant et les cinq années après le préavis de la commission spéciale, et la seconde indique quel a été l'effet produit par l'accroissement du nombre de hauts-fourneaux et l'influence exercée sur l'industrie sidérurgique du Jura depuis l'isolement où l'ont placé les chemins de fer construits en dehors de cette contrée.

On y a ajouté les prévisions pour 1864 au moment où se fermaient les établissements de Delémont et de Bellefontaine.

Ce tableau donne pour résultat les chiffres suivants:

Moyenne par année de chaque période.

1850 à 1859 10 ans.		1860 à 1863 4 ans.		1864 ou avenir.	
Hauts-fourneaux.	Cuveaux.	Hauts-fourneaux.	Cuveaux.	Hauts-fourneaux.	Cuveaux.
9½	133,189. 70	6½	104,291	5½	72,690

Tableau No. II.

Il porte les noms de tous les rayons concessionnés qui ont fourni de la mine et les quantités de mine que chacun de ces rayons a produit depuis 1834 à 1863 inclusivement et qu'il pourra fournir encore. Les chiffres sont répartis dans huits colonnes.

La première colonne **a** contient le nombre de cuveaux de mine de 1834 à 1853, ou 20 ans, soit les mêmes chiffres qui figurent dans les tableaux du préavis de la commission spéciale.

Digitized by Google

La seconde *b* indique les cuveaux exploités de 1854 à 1863, ou 10 ans.

La troisième *a b* est l'addition par rayon des deux colonnes et périodes précédentes.

La quatrième *c* désigne la mine sur terre, mais non encore lavée.

La cinquième *d* offre l'évaluation de la mine sous terre, autant que la nature des travaux et les circonstances permettent de l'apprécier.

Dans un autre tableau No. IV on accroîtra ces prévisions pour deux rayons en indiquant les motifs de cette différence, qu'on n'a pas cru pouvoir admettre au tableau No. II.

La sixième présente le total des colonnes *a*, *b*, *c*, *d*, soit, tout ce qu'ont produit et peuvent probablement produire les minières dans leurs état actuel.

La septième répète les chiffres de prévision de la commission spéciale.

Et enfin la huitième placée à côté reproduit le total des colonnes *b*, *c*, *d*, soit, le résultat de ce qu'ont donné de 1854 à 1863 les rayons anciens soumis à l'appréciation de la commission et les rayons nouveaux et ce que tous ensemble sont présumés pouvoir fournir encore. Une colonne d'observation résume l'état actuel de chaque rayon. La commission ne pouvait préviser les nouveaux rayons créés depuis 1854 dans la Plaine de Delémont.

Elle a seulement estimé celle-ci en masse en évaluant qu'il pouvait y avoir, comparativement, autant de minerai, d'après sa surface, que dans les meilleures parties concessionnées et les calculs comparatifs ont donné la somme de 1,400,000 cuveaux.

Résumé du tableau No. II.

	Mine.	
	Cuveaux.	Cuveaux.
On remarque par la colonne 1ère lettre *a* que de 1834 à 1853, en 20 ans, on a consommé	870,162. —	
de 1854 à 1863, en 10 ans	1,275,747. 02	

Toutefois la moyenne de 10 premières années de la première période n'était que de . . 12,800 cuveaux
et des dix dernières de . . . . . 40,600 „
tandis qu'elle est arrivé à . . . . 127,500 „

Digitized by Google

		Mine.	
		Cuveaux.	Cuveaux.
	Séparant ensuite la mine de 1854 à 1863 en deux classes: A celle des anciens rayons, en 1854, et B celle des nouveaux après cette date, on a:		
A	Rayons No. 1 à 43, colonne *b*	845,749. 72	
B	Rayons No. 44 à 53 représentant la Plaine	429,997. 30	
			1,275,747. 02
	Dans les rayons A B, colonne *c* il reste de la mine sur terre:		
A	Mine sur terre No. 1 à 43	33,000. —	
B	„ „ „ No. 44 à 53	108,390. —	
			141,390. —
	Dans ces mêmes rayons, colonne *d*, il y a de la mine sous terre:		
A	Mine sous terre, No. 1 à 43	173,000. —	
B	„ „ „ No. 44 à 53	230,000. —	
			403,000. —
	Total des colonnes *b*, *c*, *d*		1,820,137. 02
	Réunissant les produits des 3 catégories:		
A	1° Mine exploitée, No. 1 à 43	845,749. 72	
A	2° „ sur terre, No. 1 à 43	33,000. —	
A	3° „ sous terre, No. 1 à 43	173,000. —	
			1,051,749. 72
B	1° Mine exploitée, No. 44 à 53	429,997. 30	
B	2° „ sur terre, No. 44 à 53	108,390. —	
B	3° „ sous terre, No. 44 à 53	230,000. —	
			768,387. 30
	Total comme la colonne b, c, d		1,820,137. 02
	La commission spéciale estimait dans les rayons 1 à 43	A 1,014,000	
	et dans la Plaine, 45 à 53	B 1,400,000	
			2,414,000. —

Digitized by Google

	Cuveaux.
Dans les rayons A les faits ont réalisé les prévisions.	
Dans ceux B celles-ci dépassent encore les faits de . .	593,893

Il faut donc encore trouver cette quantité de mine de plus que celle portée au tableau ou aux prévisions de celui-ci, lettre *d.*

Trouvera-t-on effectivement cet excédant? Il faut l'espérer et c'est pour apprécier les chances qu'on peut avoir que j'ai formé les tableaux III et IV.

Dans le premier on a inscrit soigneusement, en vue de plan d'exploitation et des renseignements consignés dans les livres de l'administration des mines, quelle peut être la quantité de mine connue ou pouvant rester dans les travaux et leur voisinage.

On a en conséquence porté en compte le chiffre de la colonne *d* du tableau No. II par	cuveaux	403,000
On y a ajouté pour le rayon No. 6, Esserts de Roll . . .	„	2,000
et d'après une expertise du 27 décembre 1862, pour les rayons 47 et 32, 33, une augmentation de	„	380,000
Ce qui me paraît trop élevé, mais que je ne laisse pas d'admettre, soit en tout	„	785,000
En y ajoutant la mine sur terre	„	141,390
On a un total de cuveaux		926,390

C'est-à-dire pour 7 à 9 ans de consommation moyenne des deux périodes indiquées au tableau No. I 1850 à 1859 et 1860 à 1863.

La commission prévoyant des mines pour 17 à 25 ans et d'après les comptes ci-dessus, il y a déjà 10 années d'écoulées et de la mine probable pour encore 7 à 10 ans. En tout, depuis 1854, 17 à 20 ans.

Il est fort possible et il faut surtout l'espérer que les chiffres de prévision, qui sont déjà considérables, seront dépassés plus ou moins dans plus d'un rayon, comme ils peuvent rester au dessous dans plusieurs autres. Aussi à cet égard et afin d'élucider la question, par des faits et des documents certains où le passé est fidèlement inscrit, j'ai dressé le tableau No. III, indiquant l'état des fouilles pour recherches de minerai depuis 1853 à 1863 et quelques recherches un peu antérieures. Il résulte de ce tableau et en partie du précédent les faits suivants qui formeront le sujet de trois chapitres:

1° Statistique, 2° Finances, 3° Géologie.

Digitized by Google

1. Statistique.

Les tableaux sont assez détaillés pour qu'on puisse traiter ce chapître en peu de mots. On a fouillé les parties du Jura qui semblaient offrir le plus de chances de rencontrer de la mine, et ces localités, au nombre de 95, ne sont pas celles en exploitation, à l'exception de quelques travaux dans leur voisinage.

On a foré des puits et fait plus rarement des sondages au nombre de 347 portés au tableau, quoiqu'on aurait encore pu en indiquer d'autres.

On a ouvert des milliers de pieds de galerie de recherche et tous ces travaux n'ont donné que quelque mille cuveaux de mine, dans un petit nombre de localités, tandis qu'en général ou partout ailleurs il n'y avait pas de minerai.

La mine portée au tableau IV comme indication du résultat des recherches, figure d'ailleurs au tableau No. II.

Mais tandis qu'on fouillait à peu près vainement 95 localités au moyen de plus de 347 puits, on peut remarquer au tableau No. IV qu'il ne reste actuellement que 19 localités avec mine exploitable.

Le chapître de géologie fera voir ce qu'on doit inférer de ce fait grave, qui n'est du reste que la confirmation matérielle des prévisions de 1854.

2. Finances.

L'ingénieur des mines n'est pas toujours consulté par les particuliers qui font des fouilles comme en cachette. Ils consultent parfois des personnes qui, par des motifs divers et aussi par ignorance, leur donnent des indications fausses ou peu sensées. Aussi ces particuliers constamment trompés dans leur attente, n'aiment pas qu'on sache combien ont coûté leurs entreprises inutiles.

Les dépenses faites par les sociétés de forges ne sont pas davantage soumises au contrôle de l'ingénieur comme elles l'étaient avec la loi de 1834 à 1853. Je n'ai donc pu recueillir des données que sur quelques fouilles. Celles consignées au tableau No. III en chiffres plus forts sont tirées des comptes de l'entrepreneur, mais elles ont été plus fortes encore. Celles inscrites en chiffres ordinaires indiquent en général une évaluation au-dessous des dépenses effectives.

Si j'ai réparti la dépense totale de chaque rayon entre les pieds de puits et les pieds de galeries, ce n'est pas à dire qu'on ait payé exactement le taux fixé par pied, car dans ces sortes d'entreprises il y a de nombreuses dépenses qui ne portent point

Digitized by Google

directement sur les deux parties principales des travaux. Ce sont des frais généraux qui en définitive pèsent sur les puits et galeries représentants de l'entreprise même.

Afin de faire ressortir les dépenses énormes faites pour la recherche de mine depuis 1854, par les anciennes sociétés des forges du Jura et seulement pour quelques-unes de leurs concessions ou permis de fouilles, je puiserai des chiffres certains dans le procès verbal d'une expertise du 27 décembre 1862 faite par les délégués du comité de liquidation de la société des forges de Bellefontaine, M. Helbing, directeur des forges d'Undervelier et ensuite de Gerlefingen, et Fromaigeat, vice-préfet à Delémont, et ceux de la maison Paravicini, MM. Carlin, avocat, et G. Loviat, principal employé des trois anciennes sociétés des forges du Jura, sous ma présidence, comme délégué de la direction des finances. Il s'agissait d'opérer le partage des concessions de ces deux intéressés et d'indemniser la maison Paravicini des dépenses qu'elle avait faites pour créer des minières et obtenir des concessions.

Un des tableaux annexés au procès verbal d'expertise porte les chiffres suivants de dépenses faites par la maison Paravicini pour 5 rayons et je complèterai ce tableau en ajoutant le nombre de cuveaux de mine que ces rayons ont produit:

Cuveaux de mine.

Noms des rayons.	Exploités.	sur terre.	sous terre.	Dépenses de la maison Paravicini.
				f. c.
Dos le Moulin } rayons de Courroux	7,462. 80	—. —	} 55,000. —	} 51,063. 24
Maichereux } et Delémont	79,904. 60	800. —		
Gros Seuc, plaine de Delémont . .	78,946. 95	49,000. —	30,000. —	49,781. 09
Bellevie et dépendances	160. 70	990. —	5,000. —	24,221. 54
Gros pré Monsieur	—. —	2,400. —	10,000. —	7,826. —
Cras franchier, permis de fouilles .	—. —	400. —	10,000. —	5,027. —
	166,475. 05	53,590. —	110,000. —	137,918. 87

Mais comme la maison Paravicini ne possédait que le tiers de ces rayons, ses dépenses ne formaient également que la troisième partie de ce qu'avaient coûté ces rayons en capital et intérêts jusqu'au jour de l'expertise; il faut donc tripler cette somme et l'on a alors fr. 413,756. 61.

Digitized by Google

Cette somme ne représente cependant que les dépenses générales faites avant l'exploitation même du minerai: soit l'acquisition ou obtention des concessions, indemnité d'invention, d'occupation de terrains, puits, outils etc.

Il faut encore ajouter à ces dépenses préparatoires toutes celles faites pour l'extraction de la mine portée au tableau comme livrée et sur terre, et l'on ne peut évaluer les frais à moins de trois francs par cuveau, ainsi on aura pour ces rayons

1° Dépenses préparatoires	fr.	413,756. 61
2° Exploitation de 220,065 cuveaux à 3 fr	„	660.195. —
ensemble	fr.	1,073,951. 61

Le prix du cuveau revient de la sorte à fr. 4. 88 cts., mais comme le minerai découvert et encore sous terre (110,000 cuveaux) a une certaine valeur, que ces mêmes experts ont évalué à 15 centimes le cuveau, on aurait ainsi à déduire de la dépense totale ci-dessus . . . . fr. 165,000. —

et il resterait fr. 908,951. 61

Ce qui porterait le prix du cuveau à fr. 4. 13 cts.

En général on estime que le cuveau de mine lavée revient à 4 fr.

Ces chiffres certains et d'autres portés aux tableaux démontrent quels sacrifices considérables ont dû faire les anciennes sociétés de forges et tous ceux qui se sont occupés de fouilles. Ils prouvent que la commision avait raison de conseiller d'accorder la préférence, dans la délivrance des concessions, aux personnes qui offraient le plus de garanties et de ressources pour faire des recherches sérieuses et d'avenir, mais malheureusement aussi, ils annoncent que lorsque les dépenses d'exploitation dépassent la valeur de la mine, celle-ci n'est plus exploitable. Elle est comme ces nombreuses mines d'or et d'argent qui ruinent tous ceux qui tentent de les exploiter, parce que les frais dépassent le produit.

3. Géologie.

Les fouilles et les travaux d'exploitation exécutés avec de si grandes dépenses dans plusieurs parties du Jura, les voyages nombreux que j'ai faits pour mesurer et vérifier tous ces travaux et parcourir les diverses parties du Jura où l'on a fait autrefois des recherches, les archives de l'ancien évêché de Bâle, liasses forges et mines, que j'ai toutes lues avec le grand soin *) ont tous ensemble pleinement confirmé l'opinion des

*) Notice historique sur les mines, les forêts et les forges du Jura. 1855.

Digitized by Google

savants géologues qui formaient la commission spéciale des mines. Ce n'est plus tout-à-fait une question à l'état de théorie, mais bien une série de faits révélés par les documents anciens et par des recherches et des travaux souterrains d'une grande importance géologique et minéralogique.

Ces recherches ne sont pas faites en secret, mais chacun a pu vérifier les travaux et s'assurer de leur résultat.

Le résumé consigné dans les tableaux II, III et IV, n'est qu'une indication sommaire des faits consigné plus en détail dans les livres de l'administration des mines, où chaque puits de quelque importance, pour ne pas dire tous, est inscrit avec les détails des couches de terrain traversées et des faits révélés par les travaux.

Souvent même la coupe géologique du terrain est dessinée géométriquement et coloriée en regard de la description, tandis que les échantillons des matières minérales sont rangées par ordre de superposition dans mon cabinet.

Les plans d'exploitation indiquent également l'étendue des travaux, celle des filons ou amas de mine, et ils démontrent au premier coup d'oeil, qu'il y a de vastes espaces sans mine, dans les localités mêmes où le sidérolitique est, à bon droit, considéré comme récélant cependant le plus de minerai.

Lorsqu'en 1852 la société helvétique des sciences naturelles a publié mon recueil d'observation sur le terrain sidérolitique dans le Jura bernois, quelques faits ne m'étaient pas suffisamment connus, et cependant depuis lors, malgré la multitude des travaux que j'ai visités, mesurés, dessinés, par centaines de fois, *) je n'ai pas trouvé de changements importants à apporter à mon opinion première.

On peut être d'opinion différente sur le mode de formation et l'âge du sidérolitique; mais il y a des faits matériels qu'on ne peut nier. Ce terrain repose immédiatement sur la formation jurrassique supérieure, dont le dernier étage varie d'une vallée à l'autre et quelque fois dans la même vallée.

Le sidérolitique n'a pas été formé tout d'une pièce, ni en une seule fois, comme un dépôt purement sédimentaire, mais plus ou moins lentement et à plusieurs reprises qui semblent s'être produites pendant toute la durée de la formation tertiaire et peut-être encore plus tard. Les soulèvements qu'a éprouvés la contrée ont boulversé le sidérolitique en plusieurs lieux, il a souvent été remanié ailleurs avec le tertiaire et même

---

*) Mes livres de voyages aux minières indiquent 1986 jours de voyage en 17 ans, ou en moyenne de 117 journées par an.

Digitized by Google

le diluvium, ensorte que dans de vastes espaces il n'y a plus que des lambeaux de cette formation qui elle-même a en général peu de puissance et offre les irrégularités les plus grandes.

Dans la vallée de Delémont le sidérolitique semble pouvoir se diviser en deux étages: celui supérieur composé d'argiles jaunes, comme nuance ordinaire, et celui inférieur, formé de bols ou bolus plus compactes. Les premières sont plus ou moins plastiques ou grumeleuses, de diverses nuances jaunes ou rouges sans que ces couleurs présentent aucune sous division d'étage, ni aucun rapport avec un dépôt sédimentaire, mais elles paraissent ne devoir ces changements de couleur ou de nuance qu'à des différences d'action chimiques. Dans chaque localité ces nappes d'argiles varient de niveau et de puissance de même qu'elles sont parfois alternativement calcaires et réfractaires.

Les argiles jaunes ne renferment point de fossiles qui leur soient propres. Les rares débris qu'on y a trouvés étaient dans des argiles voisines du tertiaire ou remanié avec celui-ci.

Malgré le grand nombre de puits observés et mesurés il ne m'a pas été possible de reconnaître une démarcation saisissable entre ces argiles et le tertiaire qui, en beaucoup de lieux, leur est superposé.

Parfois ces argiles renferment quelques pisolites de fer disséminés très isolément jusque dans les couches supérieures; d'autres fois on n'en remarque aucun vestige. Ces argiles sans distinction des nuances de leurs couleurs présentent des nodosités ou oeils blancs à noyaux parfois bleuâtres ou verdâtres formés de silicate d'alumine et quelquefois de cristaux de sulfate de chaux. Cette dernière substance minérale apparaît dans ces argiles quelle que soit leur hauteur, couleur et composition chimique, calcaire ou réfractaire, sous diverses formes. Ce sont tantôt des veines ou salbandes de peu d'épaisseur courant en divers sens étrangers à toute stratification, et diversement cristallisées; tantôt on voit des rognons isolés, rarement volumineux, présentant aussi plusieurs modes de cristallisation dont les plus communes sont la lamelleuse, la fibreuse et celles en fer de lance, ou en crête de coq.

La puissance de ces argiles qui n'est parfois que de quelques pieds, arrive ailleurs à plusieurs cents. Ces terres apparaissent quelquefois à la surface du sol, sans recouvrement, et descendent jusque sur le terrain jurassique, sans laisser de trace entre elles et celui-ci de la formation du sidérolitique. C'est un des cas très fréquents qu'on rencontre dans les travaux de mine et qui se prolonge sur d'assez vastes étendues. On remarquera

Digitized by Google

seulement qu'à leur contact avec le roc, celui-ci a éprouvé une altération constante quoique variable dans sa nature, comme on le verra plus loin.

En certains lieux, mais non pas d'une manière constante ni générale, ces argiles supérieures affectent une certaine sous-division vers leurs couches inférieures où elles deviennent parfois moins plastiques ou plus incohérentes, puis leur ténacité s'accroît brusquement, pour passer ensuite à un état grumeleux.

Lorsqu'on rencontre ces bancs très tenaces, on remarque que leur couleur devient extrêmement bigarrée de rouge, rose, jaune et blanc, par taches ou marbrures. Les couches moins plastiques sont volontiers rosées ou picotées de blanc et de rouge, sans renfermer ni l'une ni l'autre de ces nodosités ni de ces rognons de gypse qui existent dans les couches supérieures. Dans l'étage grumeleux, les gypses apparaissent de nouveau, mais seulement en veines ou salbandes.

Ces deux couches bigarrées sont généralement réfractaires, tandis que celle grumeleuse ne l'est pas constamment.

Mais on doit le répéter, cette série d'assises n'existe pas partout : elle varie d'un puits à l'autre, ou bien elle manque absolument.

Parfois ces nappes argileuses ou marneuses sont traversées par des bancs de calcaire jaunâtre subcompacte ressemblant au calcaire d'eau douce. Leur peu d'étendue, en certains cas, peut faire présumer qu'ils ont été formés dans de petits bassins environnés ou voisins du sidérolitique, puisque dans ces bancs calcaires on trouve des grains de mine de fer qui n'existent point ou en moindre quantité dans les argiles jaunes environnants. C'est ce qui m'a engagé, peut-être à tort, à les nommer des conglomérats sidérolitiques quoiqu'ils aient tout autant de rapport avec la formation des calcaires d'eau douce.

J'ai également remarqué, à diverses reprises, des intercalations de bolus et même de mine entre les nappes des argiles jaunes, fait remarquable qui semble révéler la continuation des éjections du sidérolitique à une époque déjà éloignée de la première apparition. Une de ces éjections avait traversé les strates un peu déplacées d'un de ces bancs de calcaire préindiqué et les argiles jaunes qui se trouvaient au dessous et au dessus.

Quant aux argiles inférieures constituant plus particulièrement et sans indécision, la formation sidérolitique, elles sont en général beaucoup moins puissantes que les précédentes, offrant une irrégularité dans leur épaisseur et leur couleur plus considérable encore, tandis qu'elles cessent d'être calcaires pour devenir plus ou moins siliceuses. Leur dureté est constamment plus grande et leurs couleurs plus vives et plus tranchées.

Digitized by Google

Dans la vallée de Balstall elles sont volontiers bleuâtres ce que je n'ai pas vu ailleurs. Ces argiles que l'on appelle ordinairement bols ou bolus, présentent des couleurs qui ne sont pas absolument étragères à la richesse minérale.

Lorsque ces argiles sont de nuance pâle, rosées, jaunâtres, grisâtres, et lorsque surtout elles sont peu rudes au toucher, on estime cette indication comme plus favorable à la rencontre du minerai.

Les argiles d'un rouge violacé, très sableuses et rudes au contact, peuvent bien contenir de la mine, mais jamais sur une grande étendue.

Ces bolus varient de couleur, de pâte même, de composition chimique avec une irregularité et une fréquence qui déroutent toute appréciation. Ils passent sans transition d'une nuance à l'autre, offrant des bariolages, des quadrillages, des zones dans tous les sens, et souvent des veines de sulfate de chaux, les traversent avec non moins de diversité. Ces nappes de bolus ne sont point stratifiées horizontalement ou parallèlement au jurassique, sur lequel elles reposent, mais leur arrangement accuse une action toute autre que celle qui produit les dépôts sédimentaires. On a déjà remarqué que souvent mêmes elles étaient brusquement remplacées par des argiles jaunes supérieures et sur de grandes étendues.

Les bolus renferment dans leur pâte des grains de mine en beaucoup plus grand nombre que les argiles jaunes et, chose remarquable, ces dernières, dans les couches même les plus inférieures et touchant aux bolus et à la mine, n'en sont pas plus chargées de grains de mine et parfois n'en contiennent aucun. Il y a donc un intervalle entre ces deux formations et des causes différentes dans la formation même de chacune d'elles. Les bolus ne renferment à leur tour plus aucune de ces nodosités, de silicate d'alumine, de sulfate de chaux et de chlorite de fer, qui sont si fréquentes dans les argiles jaunes.

Ces bolus, quelle que soit leur couleur et la nature de leur pâte, remplissent les dépressions et les cavités des roches jurassiques sous-jacentes, avec des variations qu'on doit noter. C'est ainsi qu'entre la couche de mine, qui occupe la partie inférieure du bolus, comme position normale, quoique très irrégulière en épaisseur et étendue, on remarque assez souvent une couche peu puissante d'argiles jaunes plus ou moins onctueuses, qui repose sur le roc.

Dans les grandes cavités de rocher que se rencontrent parfois à la surface du jurassique, dans la plaine, comme sur les coteaux ces bolus de remplissage changent ordinairement de couleur et d'aspect, devenant d'un jaune brunâtre, tacheté, bariolé de brun, de blanc, de gris et même de noir avec des grains de mine disséminés diverse-

Digitized by Google

ment dans la masse, mais ces grains, quoique souvent concrétionnés concentriquement, sont moins compactes, plus friables et tendent à s'écraser sans grand effort.

La rencontre de ces cavités, que les mineurs appellent «graben», est rarement avantageuse, car, lorsqu'il y a de la mine exploitable, elle s'écrase en grande partie dans l'opération du lavage et coûte de grands frais sans profit. Si dans ces cavités les grains de mine ne sont pas concrétionnés, mais amorphes, alors ils deviennent une indication de l'absence de filon exploitable ordinairement sur une grande étendue.

En général la mine ne se trouve que dans la couche inférieure des bolus, reposant sur le roc jurassique ou sur une couche peu puissante d'argiles jaunes onctueuses. Les bolus, qui lui servent de gangue, offrent toutes les variations précédemment décrites. Quelquefois le sulfate de chaux apparaît en si grande abondance, qu'il forme des poches et enveloppe à lui seul la mine, mais ce ne sont que des accidents.

La mine est formée de grains à texture concentrique, ou d'une série d'enveloppes concentriques commençant sur un petit grain de sable et finissant par une dernière couche luisante de couleure brune, lisse et fort dure. Leur grosseur est très variable; celle regardée comme petite est de 2 à 4 millimètres, celle moyenne et plus commune de 5 à 8, et quand elle arrive de 9 à 12 elle est regardée comme constituant la grosse mine. Il se trouve parmi ces pisolites de petites dimensions des grains plus gros depuis 15 à 100 millimètres, offrant la même formation concrétionnée que pour les plus petites dimensions, mais lorsque ces grains arrivent seulement à 25 ou 30 millimètres, ils constituent déjà des agglomérats de pisolites recouverts du même vernis que les petits grains.

Les grains de la grosseur d'une noix uniquement concrétionnés sont déjà fort rares. Par contre, à mesure que les agglomérats deviennent plus gros on remarque que la matière minérale qui lie les grains entre ceux est diversement composée. On y reconnaît la silice, l'alumine, le manganèse, le sulfate de chaux et d'autres substances encore diversement réparties ou combinées, ne formant nullemant une pâte uniforme et de même couleur, mais, au contraire, conservant parfois les couleurs propres à chacune de ces substances.

Ces agglomérats arrivent quelquefois à d'énormes dimensions, car j'ai mesuré une de ces masses dans la minière de la Grosse fin à Courroux, masse qu'on avait traversée par des galeries ouvertes avec la poudre, qui avait 40 pieds de long, 30 de large et 3 à 5 pieds d'épaisseur ne formant qu'un seul bloc avec le vernis qui enveloppe chaque petit grain, mais dont l'intérieur offrait les plus grandes variétés de composition et de couleur. Cette masse d'un poids immense, ne reposant pas sur le roc, mais sur une

Digitized by Google

couche de petits grains qui n'en étaient nullement écrasés, ni dérangés, et au-dessus les argiles, n'offraient aucun autre aspect que dans le voisinage; elle avait donc été formée en place.

Ces agglomérats sont en général beaucoup plus petits; on les rencontre volontiers à l'extrémité des filons et, à raison de ce fait fréquent, on les considère comme une indication, qu'il faudra faire des galeries de recherches plus ou moins longues avant de retrouver de la mine.

La distribution des pisolites d'après leur grosseur dans les mêmes amas et filons offre les plus grandes irrégularités.

Tantôt on ne rencontre que de la mine de petite dimension tantôt elle passe brusquement et sans aucun rapport de niveau ou de pesanteur spécifique à de gros grains, pour revenir à ceux d'une autre dimension sans aucune nuance de transition lente ou graduelle.

Les amas ou filons de mine ne forment point la règle générale entre les bolus inférieurs et le roc jurassique, mais ils constituent au contraire l'exception. Ils sont épars avec la plus grande irrégularité de distance entr'eux, d'étendue et de puissance de chacun d'eux, ensorte de n'offrir aucun moyen de les apprécier à l'avance, et qu'on ne peut à cet égard procéder que comparativement au moyen des plans et des indications des minières déjà connues et exploitées.

Ils ne varient pas moins de richesse que d'étendue et de puissance, en ce sens, que dans telle partie d'une minière et parfois d'une région, le minerai et assez riche pour donner moitié de mine au lavage, tandis qu'ailleurs il ne fournira que le tiers, le quart, le huitième et bien moins encore.

Telle partie d'un de ces amas ou filon peut avoir 2 à 3 pieds de hauteur d'un côté de la galerie et ne présenter que quelques pouces de l'autre. Ces oscillations dans la hauteur du minerai sont continuelles, et il est rare de trouver un filon qui se maintienne longtemps à la même hauteur.

J'indique ces divers faits, parce que l'examen superficiel des plans, sur lesquels l'étendue des filons et amas est inscrite, pourrait induire en erreur et faire penser que les surfaces désignées avec mine renfermaient, ou renferment encore plus de minerai, qu'il n'y en a en réalité. C'est une des erreurs commises par tant de personnes, qui, en apprenant par des ouvriers, qu'il y a des galeries avec 3 ou 4 pieds de mine, appliquent aussitôt ce chiffre exceptionnel et tout local à la minière entière, à la concession et même à toute une région. On peut lire cette opinion exagérée dans diverses

Digitized by Google

publications et documents soumis à l'autorité, et trop souvent on a voulu la donner comme une vérité pour égarer l'opinion par des motifs inutiles à qualifier.

Les filons ou amas de mine de quelque étendue sont ordinairement recouverts d'argiles blanchâtres de peu d'épaisseur, qu'on nomme fleur de mine. Cette efflorescence, où la silice et l'alumine abondent, renferme fréquemment diverses espèces de pisolites, parmis lesquels ceux de fer compacte sont souvent plus rares que ceux terreux, friables, siliceux et même calcaires; car il y en a contenant toutes ces substances isolées ou parfois réussies.

Souvent même sur de grandes étendues, il n'y a que quelques pouces de bolus entre cette efflorescence et les argiles jaunes, et l'on a déjà dit que celles-ci descendaient parfois, et sur de vastes espaces, jusque sur le rocher. D'autre fois ces bolus sont très puissants, et de temps à autres, et à divers niveaux, ils renferment des nids, ou de salbandes de mine de peu d'épaisseur, sans suite et sans nulle importance pour l'exploitation.

Les filons ou amas de mine sont eux-mêmes, comme le bolus, traversés par des veines de sulfate de chaux dans des directions diverses, et les bolus formant la gangue de la mine sont bariolés, quadrillés, mouchetés, bigarrés avec non moins de diversité que les bolus sans mine. Ordinairement les filons de mine sont de nuance différente de celle des bolus envirronnants, soit au dessus, soit latéralement, parfois sans transition aucune verticalement, obliquement et brusquement.

Mais il serait trop long de décrire la multitude de variations observées, et dont j'ai dessiné et colorié un certain nombre dans les livres de l'administration des mines.

En général les roches jurassiques sur lesquelles repose le sidérolitique, offrent des altérations plus ou moins profondes et de nature chimique fort variable. Elles ont été parfois ramollies, en sorte que les grains de mine se sont enfoncés plus ou moins profondément dans leur pâte, sans que celle-ci ait changé de couleur, pendant le ramollissement et en se durcissant de nouveau. Ailleurs ces roches sont infiltrées de sulfate de chaux jusqu'à plusieurs pouces de profondeur. L'oxide de manganèse les colorie aussi plus ou moins profondémènt et jusqu'à leur donner l'aspect igné.

J'ai vu dans les minières de Séprais des bancs de roches fort compactes, à quelques pieds de là, se changer en roche crayeuse, aussi blanche et aussi peu résistante que la craie même, jusqu'à 3 pieds de pronfondeur. Autre part le portlandien, qui affecte la cassure lisse et conchoïdale, prend l'aspect terne et grenu des dolomies.

Digitized by Google

Le plus souvent l'altération n'est que pâteuse, n'agissant qu'à la surface à une profondeur peu considérable, quoique très variable; dans ce cas le calcaire jaunâtre et compacte est changé en pâte d'un blanc bleuâtre, tirant parfois un peut sur le vert. Les altérations qu'on vient de décrire sont en général celles qu'on remarque dans les minières ou les travaux où il y a de la mine. Elles deviennent parfois très profondes quand il y a des fissures ou des crevasses dans les roches sous-jacentes. On les observe dans des carrières ouvertes dans les cluses qui coupent le terrain jurassique près du sidérolitique, depuis les étages du portlandien jusqu'à ceux du corallien inférieur.

Dans mon recueil d'observations sur le sidérolitique publié en 1852, j'ai déjà expliqué que j'attribuais ces altérations des roches à l'action des eaux chaudes sortant des profondeurs de la terre, commes les Geisers d'Islande et d'autres contrées volcaniques, et qui ont formé dans leur bouillonnement, à la surface du sol, les pisolites de fer et autres, qu'on a indiqués, ainsi que les bolus; tandis que ces mêmes eaux ont joué un autre rôle ou que leur action n'a pas été la même dans les crevasses mêmes d'où elles sortaient.

En effet ce n'est point dans ces issues étroites, que ces eaux parcouraient avec rapidité et violence, qu'elles ont pu former des pisolites et produire les mêmes résultats, que lorsqu'elles avaient plus d'espace. Le remplissage de ces cavités ou de ces tubes offre même la preuve manifeste que ces geisers se sont ralentis et ont fini par cesser graduellement.

On remarque généralement dans ces fissures ou cavités, que les roches ont été altérées, décomposées plus ou moins profondément, toujours arrondies à leurs angles et aspérités, passant parfois en silice tout en conservant la trace de leurs fossiles.

Les diverses altérations, qu'on a déjà signalés sous le sidérolitique, se reproduisent diversement dans ces crevasses; elles se sont étendues dans les fissures des rochers à des distances diverses et en tous sens. Quand ensuite les eaux ont jailli avec moins d'impétuosité et qu'enfin elles n'ont plus constitué des courants, elles ont déposé sur les côtés des crevasses les mêmes substances minérales qui ont formé les bolus répandus sur terre.

Ces substances se sont éppaissies successivement de la circonférence au centre, en changeant de couleur et de nature, selon les matières charriées par les eaux, renfermant parfois des pisolites de fer isolés, des grains de fer amorphe, plus ou moins gros, et fréquemment, pour ne pas dire constamment, leur centre est occupé par des argiles moins compactes, plus sableuses, et parfois même par des sables vitrifiables plus ou moins purs.

Digitized by Google

J'ai observé ce fait matériel en un trop grand nombre de lieux, pour ne pas être assuré de son existence et de la nature de sa formation.

Il ne faut toutefois pas confondre les crevasses remplies de haut en bas par voie aqueuse et sédimentaire avec les crevasses dites éjectives; leur mode de remplissage en est tellement différent qu'on ne peut s'y tromper.

Dans celles de remplissage les couches sont placées horizontalement, si les roches n'ont pas éprouvé de soulèvement subséquent, comme j'en ai vu des exemples extrêmement remarquables dans une caverne en face de la chapelle du Vorbourg et dans les grandes cavernes ou fissures des roches du Raimeux au sud de Grandval, dans lesquelles je suis descendu jusqu'à plus de 200 pieds de profondeur avec des cordes et quelques autres engins assez peu rassurant pour leur solidité.

Mons. Gressly avait déjà bien su remarquer et distinguer les deux espèces de crevasses qu'on rencontre dans les carrieres, mais il n'avait aucune idée de celles que j'ai ensuite découvertes dans les minières mêmes. Je l'ai engagé à visiter un de ces minières où les traces éjectives étaient fréquentes, mais après lui en avoir fait toucher de la main, je n'ai plus été tenté de renouveller avec lui ces visites souterraines, à raison du péril, qu'il a couru et qu'il m'a fait courir pour le sortir du puits qui n'avait cependant que 119 pieds de profondeur.

Ces évents du sous-sol dans le sidérolitique communiquent constamment avec des fissures des roches sous-jacentes; mais à mesure qu'on ouvre celles-ci plus bas, on remarque les mêmes changements signalés dans les crevasses des carrières.

Même altération des roches, même remplissage concentrique. Celui-ci se prolonge parfois dans les bolus jusqu'à 3 à 5 pieds de haut, se terminant en calotte.

La couleur des argiles formant les parois de ces tubes cylindriques est ordinairement plus pâle que celle des bolus environnants, et elle pâlit graduellement et par couches plus ou moins fondues, des bords ou de la circonférence au centre, qui est en général formé de sable siliceux, d'alumine, de pisolites de fer compactes, d'argiles brunâtres, ou bien de silice et d'autres substances. Ces grains concrétionnés sont toujours petits et friables et plus ramassés dans le centre et le haut du tube que vers les bords et la base. Il suffit d'en avoir observé un certain nombre, quelle que soit du reste la diversité qu'ils offrent toujours entr'eux, pour se convaincre qu'ils sont dû à l'action de sources d'abord fortes et puissantes, qui se sont ralenties graduellement, mais qui ont encore longtemps communiqué avec le sidérolitique, et ce dernier fait est démontré par

Digitized by Google

l'humidité que renferme encore plusieurs de ces tubes et qui remonte à leur centre, à travers les sables désagrégés jusqu'aux bolus compactes.

Ce ne sont point de faits isolés, car j'ai trouvé de ces tubes dans les minières depuis Vicques jusqu'à Séprais sur une longueur de plus de quatre lieues, je ne dirai pas dans toutes les minières, mais dans la plupart.

Je ne tirerai pas d'autre induction de ces faits, et je passerai à un autre ordre d'observations sur les altérations des roches en contact avec le sidérolitique, altérations fort différentes des précédentes, mais qui se rattachent intimement à la même cause. Elles indiquent toutefois une modification importante dans la nature des eaux qui les ont produites et elles prouvent que ces geisers, d'un autre âge que le nôtre, ont offert les mêmes variations d'effets que ceux des temps actuels.

La différence qu'il importe de signaler est la présence et l'augmentation de la silice sous diverses formes et avec plus ou moins d'abondance. On l'a déjà signalée plus d'une fois précédemment, mais en petite quantité et comme un accident, tandis que, lorsqu'elle prédomine dans le sidérolitique, elle devient un indice certain que le minerai de fer est rare ou manque totalement. Elle s'annonce d'abord dans des bolus rouges violacés, qui sont alors très durs et fort rudes au toucher. Ces bolus commencent ensuite à renfermer des rognons de silex, à veines concentriques, parallèles à la forme extérieure, qui en certains lieux est volontiers lenticulaire. Ils sont parfois traversés par des veines de sulfate de chaux, ailleurs ces rognons sont jaspés de blanc et de rouge, d'autres, par leur forme extérieure, indiquent que ce sont simplement des roches calcaires de l'étage jurassique supérieur, qui sert de base au sidérolitique, qui ont été silicifiées, passant graduellement de carbonate de chaux en silice et même en silicate de fer.

Quelques-uns qui présentent ces indications extérieures avec une enveloppe fort dure, sont cependant transformés intérieurement en sable blanc siliceux désagrégé, mais dans lequel on reconnaît encore les restes très caractéristiques de divers polypiers.

D'autres morceaux de calcaire ont passé en calcédoine avec une couche extérieure mamelonnée ou comme incrustée de pisolites de calcédoine.

J'en ai recueilli une pièce unique qui dans cette enveloppe calcédonieuse renferme des cristaux de sulfate de chaux. Une autre, simplement silicifiée, est chargée de cristaux de même sulfate, d'autre de sulfure de fer et de quelques autres cristallisations moins faciles à déterminer.

J'ai vu des bancs entiers de calcaire jurassique supérieur, en contact avec le sidérolitique, passer en silice, mais isolément et non pas par masse de grande étendue.

Digitized by Google

Souvent ce sont dans ces localités-là qu'on rencontre les sables vitrifiables, qui offrent à leur tour tant de substances minérales, qu'il serait si important d'analyser.

Cette tendance à la silicification des roches sous-jacentes, en contact avec le sidérolitique, s'annonce également par la présence des argiles bigarrées, plus ou moins alumineuses et siliceuses, donnant des terres réfractaires très utiles pour la construction des fourneaux qui doivent supporter de fortes chaleurs. Mais partout où ces argiles sont abondantes, la mine de fer est très rare ou elle manque totalement.

Ces faits observés dans un grand nombre de vallées et de localités du Jura bernois et soleurois, démontrent que les sources qui ont produit ces substances siliceuses ne renfermaient pas ou peu de fer, et que ce serait perdre son argent que de tenter des recherches en de telles localités.

A ces causes d'absence du minerai de fer on doit en ajouter encore une autre que j'ai observé avec soin sur plusieurs points. Lorsque dans les minières et dans les travaux de recherches, on rencontre des argiles bigarrées où la couleur jaune terne, qui en fait le fond, passe au brun, parfois noirâtre, lorsqu'elles sont traversés par des salbandes, plus noires encore, formées en grande parties par des grains argilo-ferrugineux, lorsqu'elles prennent une tendance siliceuse, et qu'à leur base, au lieu de fer pisolitique, ont voit apparaître le fer amorphe, ressemblant à des débris d'argiles noires grumeleuses divisées irrégulièrement et à angles arrondis par les eaux, on peut être assuré que ces sortes de terrains ne renferment pas de mine exploitable.

Cette formation exceptionnelle existe en particulier dans la plaine de Bellevie. Je l'ai constaté près de Courrendelin (devant Rondboz), sur quelques cents pieds de longueur. Elle se retrouve au puits Tonnet entre Courrendelin et Courroux, ainsi que dans les puits Heitsch et Rière-la-Forge placés à de grandes distances et destinés à explorer régulièrement cette vaste plaine.

Il y en avait également des indications dans d'autres puits plus rapprochés de la rivière de la Scheulte depuis Courroux jusqu'à Vicques.

Le résultat de toutes ces recherches qui ont rencontré ces argiles, a justifié qu'elles ne renfermaient pas de mine exploitable.

Je les ai également remarquées dans quelques travaux des coteaux de Courroux et à l'est et au nord de ceux de Dozière où elles ont coupé net le plus riche filon de mine actuellement en exploitation.

Il résulte de ces observations générales et de plusieurs autres trop longues à détailler, que, si la formation sidérolitique est fort répandue dans le Jura, elle offre de

Digitized by Google

nombreuses causes d'absence absolue et accidentelle du minerai de fer, en sorte que jusqu'ici les observations et les recherches ont démontré que le minerai n'était relativement abondant que dans la partie centrale de la vallée de Delémont, que là encore, il n'existait qu'exceptionnellement et en quelque sorte plutôt comme un accident dans le sidérolitique que comme une règle, puisque les plans géométriques démontrent que la place qu'il occupe dans les rayons favorisés de sa présence, était beaucoup plus petite que celles qui ne renfermaient que des argiles stériles.

Si les faits géologiques développés précédemment et si chèrement acquis par les fouilles et les voyages rendent les recherches de mine déjà si incertaines, les diffucultés s'accroissent encore lorsque les vallées sont encombrées de dépôts tertiaires puissants comme la partie orientale de celle de Delémont, qui ne laisse qu'une étroite lisière abordable aux travaux; comme les vallées de Moutier, de Court à Tavanne, de Péry et de Sornetan, avec complication, dans bien des localités, de boulversements même du tertiaire, de son remaniement avec le sidérolitique et autres causes locales, telles que les eaux qui s'infiltrent dans ces terrains désagrégés ou entre les strates les moins compactes.

Les avalanches de brèches le long des coteaux servant de contre-fort aux montagnes rocheuses qui bordent les vallées créent à leur tour des embarras parfois fort graves à raison de la puissance considérable que peuvent atteindre ces brèches et de l'eau qu'elles renferment constamment à leur base.

Deux puits commencés à l'orient de Delémont ont rencontré 200 pieds de profondeur de brèches, et au-dessous de celles-ci, au Bois brûlé, il devait y avoir encore 300 à 400 pieds d'argiles jaunes, comme au puits le plus voisin du Pré-Greby, qui a offert 434 pieds de ces argiles, et l'on n'était pas au bas, lorsqu'il a fallu abandonner l'entreprise à cause de l'eau.

La Plaine de Delémont présente à son tour un fond arénacé ou de galets non agglomérés entre eux qui laisse filtrer l'eau des rivières et des ruisseaux constituant à leur base plus ou moins profonde (de 4 à 20 pieds) une nappe d'eau d'autant plus difficile à tarir que l'on peut précisément rencontrer une des baissières de la couche inférieure des galets qui attire à elles toutes les eaux les plus élevées, et ces baissières sont par là même intarissables.

Il existe également des sources sortant des roches qui forment la base du sidérolitique et qui, selon toute apparence, proviennent de fort loin et de fort haut en suivant les couches perméables du jurassique supérieur jusqu'à ce qu'elles trouvent une issue.

Digitized by Google

Ce sont des sources de cette nature qu'on a rencontrées dans le travaux d'exploitation des Rondez, et qui ont exigé l'emploi d'une machine à vapeur pour les extraire.

Toutes ces difficultés et encore bien d'autres coûtent des sommes très considérables pour les surmonter et finissent par rendre la mine plus coûteuse qu'elle ne vaut, ce qui tend à la rendre inexploitable.

Conclusions.

On peut voir par les tableaux No. III et IV combien les causes d'absence de la mine dans le sidérolitique l'emportent enormément en nombre sur celles plus favorables à la rencontre du minerai. Combien on a dû surmonter de difficultés pour forer tant de puits profonds et ouvrir tant de mille pieds de galeries de recherches, et enfin combien à ce sujet encore les prévisions de la commission des mines de 1854 étaient sages et fondées, car la commission connaissait la plupart des faits géologiques décrits précédemment et que je n'ai rapportés actuellemeut que parce qu'ils ont été partout confirmés et accrus encore par les travaux de dix années.

Non-obstant le rapport consciencieux que je viens de faire sur l'épuisement certain et plus ou moins prochain du minerai de fer dans le Jura bernois, je ne veux pas affirmer que mes prévisions ne se trouvent pas fautives sur quelques points, que, par exemple entre des amas d'argiles stériles mis à découvert par les fouilles sur de vastes espaces, il n'y ait pas quelques points renfermant encore du minerai, mais lorsqu'on voit à quelle profondeur il y a fallu fouiller et quelles dépenses ont occasionné ces recherches en général si infructueuses, on se demande si l'on pourra les renouveller sans compromettre les finances des établissements sidérurgiques? Ceux-ci font déjà venir des fontes étrangères pour ajouter à celles du pays un élément ou un facteur moins cher que les matières premières que fournit le Jura et qui leur permette de vendre leur produit avec moins de défaveur.

La réduction du nombre des hauts-fourneaux et la dépréciation considérable des actions de plusieurs de ces établissements sont des indices peu rassurants.

Cette diminution progressive dans la consommation des mines pourra sans doute prolonger la durée de celles-ci, et déranger les prévisions calculées sur une progression ascendante comme celle qui existait en 1854 et qui s'est accrue encore jusqu'en 1858, à tel point que si l'on avait continué d'exploiter de la sorte pendant quelques années, il est de toute évidence que les minières actuelles seraient déjà en très grande

Digitized by Google

partie épuisées et l'on peut voir aux tableaux que les localités qui offrent encore de l'avenir n'auraient pas mené bien loin.

Mais en réalité le fond de la question d'épuisement trop prochain de minières n'en est pas moins un fait palpable que chacun peut voir par l'abandon successif de ces rayons réputés naguère inépuisables et où il ne reste cependant plus rien qu'on puisse porter sérieusement en ligne de compte.

Que l'on double même la somme la plus élevée de mes prévisions totales, et l'on n'aura pour autant qu'une durée bien trop limitée dans l'intérêt général d'un pays aussi boisé que le Jura et qui n'a pas d'autre écoulement possible de son bois de buche que les feux de forges.

Résumé des questions traitées dans ce rapport.

1° *Délivrance des concessions et permis de fouilles.*

On en a donné à toutes les personnes qui en ont demandé, en accordant seulement la préférence aux sociétés de forges, en cas de concurrence.

2° *Exportation des mines.*

Le gouvernement n'a interdit l'exportation des mines que pour onze concessions nouvelles. Il a accordé la permission d'exporter la mine de ces rayons, chaque fois qu'on la lui a demandé.

3° *Consommation des mines.*

Elle s'est encore accrue considérablement après les prévisions de 1854, mais depuis 1859 elle tend à diminuer.

4° *Prévision de la commission en* 1854.

Elle estimait que dans les rayons alors concessionnés et dans la Plaine de Delémont, il pouvait y avoir une quantité de mine évaluée à environ cuveaux 2,414,000.

(Tabl. II). En 10 ans, 1854 à 1863, on a exploité dans ces rayons et dans la Plaine . . . . cuveaux 1,275,747

Il y en a sur terre, non lavés . . . . „ 141,390

Et l'on estime sous terre, dans les travaux . . . . „ 403,000

Total 1,820,137

Mais en accroissant encore les chiffres de prévision de 1864 de diverses quantités, non toutefois certaines, on n'arrive qu'à espérer du minerai pour 7 à 9 ans, de consommation passée moyenne, ce qui, joint aux dix années éboulées, forme un total de 17 à 19 ans.

Digitized by Google

La commission prévisait 17 à 25 ans.

Qu'on double encore les prévisions de 1864 et l'on n'aura néanmoins qu'un terme trop court dans l'intérêt du pays.

5° *Statistique.*

(Tabl. III. IV). Depuis 1854 on a foré plus de 347 puits et fait des milliers de pieds de galeries, sans trouver de mine ou seulement en très petites quantités. Il n'y a que 19 localités qui offrent encore de la mine connue et dont le chiffre est porté en compte.

6° *Finances.*

Les recherches ont coûté des sommes énormes et souvent hors de proportion avec la valeur de la mine. Aucun particulier possesseur de concessions, ou de permis de fouilles, n'a continué ses travaux. Tous les ont abandonnés ou vendus aux forges.

7° *Géologie.*

Toutes ces recherches ont prouvé que l'opinion de la commission sous le rapport géologique était parfaitement vraie. Il n'y a qu'une petite partie de la vallée de Delémont, dans le Jura bernois, qui renferme du minerai exploitable et encore ce minerai est restreint à de petits espaces constituant l'exception dans la formation sidérolitique.

Les argiles stériles l'emportent énormément en étendue sur les filons ou les amas de mine.

BELLERIVE, le 2 fevrier 1864.

L'ingénieur des mines du Jura:

Quiquerez.

Digitized by Google

Digitized by Google

No. I.

TABLEAU STATISTIQUE

DE LA CONSOMMATION ET DISTRIBUTION DES MINES DE FER depuis 1850 à 1863.

	Noms des Etablissements ou hauts fourneaux.	Nombre de fonderies	Nombre d'années.	Cuveaux ou hectolitres, consommés en 10 ans.	Détail par an: Cuveaux de 400 livres.	Ouvriers mineurs.	Droits de l'Etat.	Indemnités aux propriétaires du sol, à 15 centimes par cuveaux.
Première période de 1850 à 1859, soit 10 ans.								
							fr. c.	fr. c.
1850 à 1859	Bellefontaine, Delémont	2	10	282,296. —	28,229. 60			
	Undervelier, Courrendelin	2	10	289,781. —	28,978. 10			
	Choindez, Cluse . . .	2	10	305,327. —	30,582. 70	moyenne de 1850 à 1859, 10 ans.		
1855 à 1859	Rondez	1	5	97,570. —	19,514. —			
1850 à 1859	Lucelle	1½	10	165,757. —	16,575. 80			
	Audincourt, Niederbrunn, Etranger	½	10	93,595. —	9,359. 50			
		9		1,234,326. —	133,189. 70	450	11,634 27	19,978. 35
Seconde période de 1860 à 1863, soit de 4 ans.								
	Delémont	1	4	51,069. 38	12,767. 34			
	Undervelier	1	4	76,224. 25	19,056. 06			
	Choindez, Cluse . . .	2	4	109,261. 80	27,315. 45	moyenne de 4 ans.		
	Rondez	1	4	82,586. 50	20,646. 62			
	Lucelle	1	4	58,591. 50	14,647. 87			
	Audincourt, Niederbrunn, Etranger	½	4	39,434. 02	9,858. 50			
		6½		417,167. 45	104,291. 84	237	10,426.32	15,643. 65
Troisième période, 1864, ou avenir dans l'état actuel des forges.								
	Delémont, Bellefontaine et Courrendelin ayant éteint tous leurs feux et les autres forges réduit les leurs, on ne peut plus compter pour la Suisse	5			63,690. —		5,095.20	
	pour l'étranger	½			9,000. —		1,444. —	
		5½			72,690. —	160	6,535.20	10,903. 50

Digitized by Google

ÉTAT GÉNÉRAL DES MINES DE FER EXPLOITÉES ET PRÉS[illegible]

Depuis 1834 à [illegible]

Numéros	Noms des rayons.	Communes	1 1834 à 1853 20 ans. a. cuveaux.	2 1854 à 1863 10 ans. b. cuveaux.	3 Total 1834 à 1864 30 ans. a. b. cuveaux.	4 mine extraite et non lavée c. cuveaux.	5 mine p[illegible] mée d[illegible] trav[illegible] d. cuvea[illegible]
1	Séprais et dépendances . . .	Bœcourt	114,028	125,453. 65	239,481. 65	10,000	10,0[illegible]
2	Colliard et dépendances . . .	Courroux	288,774	56,376. 40	345,150. 40	—	19,000
3	Rière-les-Martins (Jecker) . .	Delémont	38,425	81,496. 60	119,921. 60	—	[illegible]
4	Prés derrière	Courroux	54,702	1,492. —	56,194. —	—	—
5	La Fortaine	,,	28,073	893. 40	28,966. 40	—	—
6	Esserts occid., de Roll . . .	,,	2,159	1,746. —	3,905. —	—	—
7	Cerneux, pris devant	,,	72,947	128,303. 70	201,250. 70	8,000	1,[illegible]
8	Grosse fin	,,	59,094	46,694. 50	105,788. 50	—	—
9	Esserts partie centrale (Tester)	,,	24,069	39,105. 35	63,174. 35	6,000	—
10	Doscourt et Solva	,,	40,568	—. —	40,568. —	—	—
11	Neufs champs du Cerneux dep.	,,	28,331	12,435. 55	40,766. 55	—	—
12	Esserts Bayat	Vicques	1,340	—. —	1,340. —	—	—
13	Pâturages sur Fortaine . . .	Courroux	1,630	—. —	1,630. —	—	—
14	Gour-ès-oies	,,	225	152. —	377. —	—	—
15	Chaumont	Vicques	22	—. —	22. —	—	—
16	Unterfeld	Liesberg	96	—. —	96. —	—	—
17	Bambois, Pat. et forêts . . .	Châtillon	111	—. —	111. —	—	—
18	Grands champs des Vaivres .	Courroux	180	—. —	180. —	—	1,0[illegible]
19	Bornol	Vicques	86	—. —	86. —	—	—
20	Sur les Adelles	Delémont	46,555	73,040. 20	119,595. 20	—	30,0[illegible]
21	Entre les Hayes	Courroux	21,938	—. —	21,938. —	—	—
22	Piguereux	,,	427	460. 40	887. 40	—	—
23	Mottet	,,	22,800	26,564. 67	49,364. 67	—	—
24	Bas de Doscourt	,,	9,839	51,552. 85	61,391. 85	—	—
25	Sous la Côte	Develier	1,290	40,582. —	41,872. —	2,000	—
26	Pré Bourcard	Delémont	11,878	1,181. —	13,059. —	—	—
27	Champs Collin	Courroux	58	293. —	351. —	—	—
28	Esserts des Vaivres	,,	163	24,293. 95	24,456. 95	—	—
29	Pinchenal	Vicques	42	2,485. 75	2,527. 75	5,000	—
		A reporter	869,850	714,602. 97	1,584,452. 97	31,000	102,0[illegible]

Digitized by Google

I.

DANS LE JURA BERNOIS, DANS CHAQUE RAYON CONCESSIONNÉ.
inclusivement.

6 Total général a. b. c. d. cuveaux.	7 Prévisions de 1854. cuveaux.	8 Résultat en 1863. b. c. d. cuveaux.	Observations.
259,481. 65	100,000	145,458. 65	On ne porte en compte que la mine connue ou probable.
355,150. 40	40,000	66,376. 40	Rayon épuisé. Il ne reste de mine que dans des travaux noyés.
169,921. 60	40,000	131,496. 60	Il ne reste de mine que dans les travaux en exploitation.
56,194. —	15,000	1,492. —	Rayon en grande partie épuisé. Très peu de mine probable.
28,966. 40	10,000	893. 40	Rayon épuisé.
3,905. —	100,000	1,746. —	Toutes les recherches défavorables. Peu de mine connue.
210,250. 70	70,000	137,308. 70	Rayon épuisé. Il ne reste qu'un peu de mine noyée.
105,788. 50	76,000	46,694. 50	idem. Il y a encore quelques parties non fouillées, mais peu d'espoir.
69,174. 35	35,000	45,105. 35	Beaucoup de recherches avec indications défavorables.
40,568. —	15,000	—. —	Rayon épuisé.
40,766. 55	15,000	12,435. 55	En grande partie épuise. Beaucoup de recherches infructueuses.
1,340. —	2,000	—. —	Sans avenir.
1,630. —	2,000	—. —	idem.
377. —	1,000	152. —	idem.
22. —	—	—. —	idem.
96. —	—	—. —	idem.
111. —	—	—. —	idem.
1,180. —	70,000	1,000. —	Fort peu de mine connue. L'estimation de 1854 paraît trop élevée.
86. —	1,000	—. —	Sans avenir.
149,595. 20	45,000	103,040. 20	En très grande partie épuisé. Il y a encore 2 points avec mine.
21,938. —	10,000	—. —	Un seul petit point avec mine. Le reste nul.
887. 40	10,000	460. 40	Toutes les recherches donnent des indications défavorables.
49,364. 67	15,000	26,564. 67	Rayon épuisé.
61,391. 85	10,000	51,552. 85	idem.
43,872. —	40,000	42,582. —	idem. Dépenses enormes dépassant de beaucoup les produits.
13,059. —	10,000	1,181. —	Rayon épuisé. Recherches toutes négatives.
351. —	10,000	298. —	Recherches infructueuses.
24,456. 95	10,000	24,293. 95	Rayon presque epuisé. Recherches infructueuses.
7,527. 75	6,000	7,485. 75	Mêmes observations.
1,717,452. 97	758,000	847,602. 97	

Digitized by Google

Numeros	Noms des rayons.	Communes	1 1834 à 1853 20 ans. a. cuveaux.	2 1854 à 1863 10 ans. b. cuveaux.	3 Total 1834 à 1864 30 ans. a. b. cuveaux.	4 mine extraite et non lavée c. cuveaux.	5 mine présumée dans les travaux. [illegible] cuveaux.
	Report	. . . . .	869,850	714,602. 97	1,584,452. 97	31,000	102,00[illegible]
30	Courtemautruy	Courtemautruy	312	570. —	882. —	—	–
31	Dos Faratte	Courroux	—	42,404. —	42,404. —	1,200	6,000
32	Dos le Moulin Rayon de Courroux	,,	—	7,462. 80	7,462. 80	—	–
33	Maichereux Rayon de Delémont	Delémont	—	79,904. 60	79,904. 60	800	55,000
34	Rière l'Eglise	Courroux	—	599. —	599. —	—	–
35	Rière la Forge	,,	—	42. —	42. —	—	–
36	Pommeret	,,	—	159. 35	159. 35	—	–
37	Mennelet	Delémont	—	—. —	—. —	—	10,000
38	Neufs champs, Moschard . . .	Courroux	—	—. —	—. —	—	–
39	Esserts, part. orient. Berdat .	,,	—	—. —	—. —	—	–
40	Creux au fou	Vicques	—	—. —	—. —	—	–
41	Crelat	Courroux	—	—. —	—. —	—	–
42	Dos les Fosses	,,	—	—. —	—. —	—	–
A 43	Courbes Champs	,,	— A	—. —	—. —	—	–
B 44	Les Rondez	Delémont	— B	139,948. —	139,948. —	5,000	50,000
45	Sous les Roches	,,	—	48,724. —	48,724. —	2,500	20,000
46	Genevret	Vicques	—	1,140. 75	1,140. 75	—	–
	Partie centrale de la Plaine						
47	Gros [illegible]euc, Magnin et dépend. .	Delémont	—	78,946. 95	78,946. 95	49,000	30,000
48	Dozière et dépend.	,,	—	149,490. 25	149,490. 25	47,800	100,000
49	Bambois, forêt	Courroux	—	9,953. 65	9,953. 65	300	5,000
50	Bellevie et dépendances . . .	,,	—	160. 70	160. 70	990	5,000
51	Gros Pré Monsieur	Delémont	—	—. —	—. —	2,400	10,000
52	Pertugeat (Permis de fouilles) .	Courrendlin	—	1,633. —	1,633. —	—	–
53	Cras Franchiers	Delémont	—	—. —	—. —	400	1,000
			870,162	1,275,743. 02	2,145,904. 02	141,390	403,000

Digitized by Google

6 ...tal ...éral ... c. d. ...eaux.	7 Prévisions de 1854. cuveaux.	8 Résultat en 1863. b. c. d. cuveaux.	Observations.
452. 97	758,000	847,602. 97	
882. —	—	570. —	Mine de fer en roche, pour castine. Sans importance.
604. —	10,000	49,604. —	Travaux fort avancés. Plusieurs recherches infructueuses.
,462. 80	150,000	7,462. 80	Travaux noyés. Ce grand rayon n'est pas assez exploré.
,704. 60	—	135,704. 60	Travaux fort avancés et limités par des argiles stériles.
599. —	—	599. —	Recherches nombreuses. Sans avenir.
42. —	—	42. —	Dépenses énormes et sans avenir.
159. 35	—	159. 35	Beaucoup de recherches et pas d'avenir.
,000. —	20,000	10,000. —	Mine connue sur 2 points, depuis les rayons voisins.
—. —	20,000	—	Recherches infructueuses.
—. —	20,000	—	Indications défavorables depuis les travaux voisins.
—. —	1,000	—	Sans avenir.
—. —	10,000	—	Recherches insuffisantes et jusqu'ici défavorables.
—. —	10,000	—	Toutes les recherches avec indications négatives.
—. —	15,000	—	A Un seul puits avec indications défavorables.
,948. —	—	194,948. —	B Travaux très étendus, mine par petits amas; on n'a estimé que celle dans les travaux.
,224. —	—	71,224. —	Mêmes observations.
,140. 75	—	1,140. 75	Recherches nombreuses. Sans avenir.
,946. 95	—	157,946. 95	Minière épuisée, mais il y a 2 puits de recherches avec mine.
,290. 25	—	297,290. 25	La plus riche minière actuelle. Il n'y a plus que 2 points avec mine.
,253. 65	—	15,253. 65	Beaucoup de travaux et peu d'espoir.
,150. 70	—	6,150. 70	Dépenses énormes et nul avenir.
,400. —	—	12,400. —	Mine connue sur peu d'étendue.
,633. —	—	1,633. —	Travaux nombreux, sans aucune bonne indication.
,400. —	—	10,400. —	Un puits très profond et peu de mine découverte.
,294. 02	1,014,000	1,820,133. 02	
	1,400,000		**Prévision des Nos 44 et 53. Plaine B.**
	2,414,000		

Digitized by Google

ETAT DES FOUILLES POUR LA RECHERCH[illegible]

depuis 1853 à 1863 et qu[illegible]

Numéros. Carte et	Numéros. Tableau No. II.	Noms des localités.	Communes	Noms des personnes.	Travaux: Puits.	Travaux: Profondeur. pieds Suisses.	Travaux: Galeries.	Travaux: Longueur. pieds Suisses.
		Vallée de Delémont, partie centrale.						
	47	Gros seuc, Magnin	Delémont	les 3 anciennes sociétés des forges du Jura, ou payé par elles	1	170	plusieurs	—
	47	Même lieu. Helg. et Pallaine .	,,		2	140 à 160	plus.	[illegible]
	47	A la Croisée. Tschäppet . . .	,,		1	210	plus.	[illegible]
	44	Chemins croisés. Simonin Rondez	,,	Reverchon-Valloton	1	250	—	[illegible]
	44	Au Sacy. Carlin	,,	les mêmes.	1	280	plus.	[illegible]
	44	Vers les maisons	Courroux	les 3 anc. soc. de forge	1	200	—	—
	34	Rière l'Eglise	,,	Reverchon-Valloton	2	160	plus.	[illegible]
	35	Rière la forge	,,	Soc. d'Undervelier	4	60 à 283	plus.	[illegible]
54		Devant Rondboz	Courrendelin	la même	1	210	plus.	[illegible]
					14			
		Plaine de Bellevie.						
	50	Pâturage communal	Courroux	les 3 anc. sociétés des forges du Jura	1	200	—	—
	50	,, heitsch.	,,		1	215	plus.	[illegible]
	50	,, Tonnet	,,	les mêmes	1	290	plus.	[illegible]
	50	Près de Corcelon, Berdat . .	,,	les mêmes	1	268	plus.	[illegible]
	50	Le Contre. Gueniat	,,	les mêmes	2	135 à 157	plus.	[illegible]
	36	Pommeret	,,	Guigon. les mêmes	5	28 à 30	plus.	[illegible]
					11			

Digitized by Google

III.

DE MINES DE FER DANS LE JURA.

unes avant la première date.

Dépenses. Par pied de Puits.	Dépenses. Par pied de Galerie.	Dépenses. Total	Cuveaux de mine découverts	Observations.
fr. c.	fr. c.	fr. c.		
—. —	—. —	—. —	—. —	A côté de la minière exploitée. Plusieurs longues galeries sans mine. Le minerai trouvé dans les travaux voisins est porté au tabl. No. II à l'art. 47 ou compris avec cet article.
20. —	6. —	8,400. —	2,886. —	Porté au tableau No. II avec art. 47. On ne connaît pas suffisamment l'étendue du filon.
20. —	6. —	5,400. —	275. —	Même observation. Argiles sableux et indications négatives.
20. —	6. —	5,600. —	—. —	Mine insuffisamment découverte. Dèpense approximative et probablement trop faible.
20. —	6. —	8,660. —	—. —	Bolus sableux, sans traces de mine. Même observation.
5. —	—. —	1,000. —	—. —	Sondage non terminé. La sonde brisée et restée dans le puits; argiles jaunes.
20. —	6. —	6,200. —	599. —	Mine portée au tableau II art. 34. Travaux abandonnés par suite des mauvaises indications du terrain.
40. —	6. —	11,820. —	42. —	Les chiffres plus forts indiquent la dépense réelle. Mêmes observations qu'au rayon précédent.
18. 70	6. —	6,927. —	—. —	Même observation. Mêmes observations, mine en grains informes, et non exploitable.
		53,507. —		
44. 36	—. —	8,870. —	—. —	Même observ. Puits non terminé. On n'a pu traverser le terrain tertiaire à cause de l'eau.
15. 27	6. 50	5,947. —	160. 70	idem. Sans mine exploitable. Indications les plus défavorables.
38. —	9. —	11,546. —	25. —	idem. Mine informe, non exploitable. Sable quartzeux et indications défavorables.
27. —	6. —	7,455. —	—. —	idem. Indications négatives comme toutes les précédentes.
28. —	6. —	6,882. —	5,000. —	idem. Un des puits n'a pas été terminé. Il y a un petit amas de mine, sans suite.
—. —	—. —	2,942. —	159. —	idem. Tous les travaux n'ont donné que des mauvaises indications.
		43,642. —		

6

Digitized by Google

Numéros. Carte et	Numéros. Tableau No. II.	Noms des localités.	Communes	Noms des personnes.	Travaux. Puits.	Travaux. Profondeur. pieds Suisses.	Travaux. Galeries.	Travaux. Longueur. pieds Suisses.
		Vallée de Delémont, partie occidentale.						
55		Au Pouget	Delémont	les 3 anciennes sociétés	1	100	—	--
		Creux de la terre	,,	des forges du Jura	1	100	—	—
	51	Gros Prè Monsieur	,,	les mêmes	1	270	plusieurs	1,000
56		Pré Greby	,,	les mêmes	1	434	—	—
	53	Cras franchier	,,	les mêmes	1	384	plus.	160
57		Bois brûlé	,,	hyp. Hennet. les mêmes.	1	200	—	—
58		Pâturages sur domont	,,	Reverchon-Valloton	1	223	?	188
59		Bambois Pâturage	,,	les mêmes	1	93	plus.	100
60		Combatte	Develier	Olivier Seuret	5	40 à 70	plus.	800
61		Sous Grand Cret	,,	Soc. Chappuis et consors	1	200	—	—
62		Finage dit de Charmoille . . .	,,	Mr. Chappuis	4	60 à 100	plus.	—
63		Pâturages sur Charmoille . . .	,,	le même	5	60 à 100	plus.	—
	45	Cras des Fourches	Delémont	Reverchon-Valloton	20	10 à 30	plus.	510
	1	Séprais et dépendances . . .	Boecourt	Soc. d'Underv. et Bellefont.	12	20 à 100	plus.	7,500
					55			
		Diverses parties de la Vallée de Delémont.						
64		Vers Glorelier	Bœcourt	divers particuliers	3	30 à 50	—	150
65			Bassecourt	Particulier	1	80	—	—
66		Prés de la Sorne	Courtetelle	Membrey	1	200	—	—
67		Dos les Fosses	,,	Soc. d'Undervelier	1	—	—	—
			Courfaivre	Schaffter	1	—	—	—
			Châtillon	divers particuliers	3	—	plus.	—
		Pertugiat	Courrendelin	Soc. d'Undervelier	4	60 à 200	plus.	500
		Moulin et Pertuis	Bourrignon	div. particuliers	2	50	plus.	200
			Roggenbourg	Voriol et Heitsch	1	200	—	—
			Liesberg	Roth et consors	5	—	—	—
		Finages et Pâturages	Mettemberg	maison Paravicini	35	div. prof.	plus.	—
68		Côte de	Mettemberg	Helg et Buchwalder	7	135 à 157	plus.	300
					64			

Digitized by Google

Dépenses. Par pied de Puits.	Par pied de Galerie.	Total.	Cuveaux de mine découverts	Observations.
fr. c.	fr. c.	fr. c.		
—	—	2,417. —	—. —	Même observ. Puits non terminé. On n'a pu traverser les brèches à cause de l'eau.
—	—	4,525. —	—. —	Même observ. Même observation. Il y a là au moins 200′ d'argiles sous les brèches.
10. 50	6. —	16,962. —	2,400. —	Idem. Il y a peu d'étendue avec mine.
21. 80	—	9,475. —	—. —	Idem. Puits non terminé. On n'a pu traverser les argiles jaunes.
20. —	6. —	8,640. —	400. —	Un peu de mine découverte, d'une manière insuffisante.
20. 90	—	4,196. —	—. —	Même observ. On n'a pu traverser les brèches. Il y a là au moins 300′ d'argiles jaunes.
20. —	5. —	5,400. —	—. —	Travaux non achevés et encore sans mine.
10. —	5. —	1,430. —	—. —	Un peu de mine découverte.
—	—	10,000. —	—. —	Sans aucun résultat. Terrain bouleversé et remanié avec le tertiaire.
—	—	3,000. —	—. —	Même observation.
—	—	3,000. —	—. —	Dans une partie du territoire de Develier le sidérolitique a disparu ou se trouve par-
—	—	3,000. —	—. —	fois remanié avec le tertiaire.
—	—	5,000. —	—. —	Le sidérolitique n'existe plus qu'en lambeaux dans des plis du portlandien. La mine est comprise au Nr. 45 sous les roches.
—	—	20,000. —	—. —	Très nombreuses recherches infructueuses. Vieux travaux epuisés etc. V. la mine au Nr. 1.
		97,045. —		
—	—	—. —	—. —	Lambeau de sidérolitique remanié avec le tertiaire.
—	—	—. —	—. —	On n'a pu traverser les brèches à cause de l'eau.
—	—	—. —	—. —	On n'a pu traverser le terrain tertiaire.
—	—	—. —	—. —	Recherches infructueuses.
—	—	—. —	—. —	Recherches infructueuses.
—	—	—. —	—. —	Même résultat.
—	—	—. —	1,633. —	Le minerai en très petits nids, sans suite, dans des bolus sableux. Sans avenir. Grandes dépenses.
—	—	—. —	—. —	Travaux sans résultat, ni avenir.
—	—	—. —	—. —	Puits non terminé. Lambeau de sidérolitique sans importance.
—	—	—. —	—. —	Sans suite, ni résultat. Bolus sableux. Terrain remanié.
—	—	—. —	—. —	Tous les travaux infructueux. Souvent absence du sidérolitique, ou celui-ci en petits lambeaux.
—	—	—. —	—. —	Quelques cuveaux de mine. Lambeau de sidérolitique sans étendue possible et bouleversé.

Digitized by Google

Numéros		Noms des localités.	Communes	Noms des personnes.	Travau[x]		
Carte et	Tableau No. II.				Puits.	Profondeur. Pieds suisses.	Galeries.
		Partie orientale de la Vallée de Delémont.					
	29	Pinchenal	Vicques	Soc. d'Undervelier	25	10 à 40	plus.
	46	Genevret	,,	la même	20	20 à 70	plus.
	15	Chaumont	,,	Fromaigeat	3	—	plus.
	40	Creu au fou	,,	Frische J. Pierre	1	—	—
69		Voie des colonnes	,,	le même	2	—	—
70		Prés de Vâ	,,	Beuchat et consors	1	—	—
71		Grande Fin	,,	Frische J. Pierre	3	100	—
72		Territoire de	Vermes	Flury et consors	1	150	—
73		Plainfayen	Corbau	Aug. Bron	3	30 à 35	plus.
74		Faivelier	,,	Ch. Bron	4	diverses	—
75		Bois Rottet	,,	le même	3	diverses	—
76		Pâturages du Bambois	,,	Joliat, maire	1	—	—
77		Fin de Chaumay	Montsevelier	Chételat	3	—	—
78		Moscherde	Mervelier	Mouttet et consors	3	80 à 240	plus.
	12	Essert Bayat	Vicques	Charmillot J. B.	3	25 à 30	plus.
					76		
		Terrains concessionnés dans le Ban de Courroux.					
	5	Fortaine	Courroux	Willemin et Bellefontaine	10	10 à 100	plus.
	13	Pâturage sur Fortaine	,,	Jos. Farine et autres	10	10 à 50	plus.
	30	Neufs champs du Bambois	,,	Moschard	2	150 à 160	—
	27	Champs Collin	,,	Jacques Loviat	2	80	plus.
	11	Neufs champs Erard	,,	Loviat Erard	18	20 à 80	plus.
	42	Dos les Fosses	,,	divers	4	68	plus.
	14	Gourés oies	,,	Beugnat et autres	4	12 à 20	plus.
	43	Courbes champs	,,	divers	1	115	—
	24	Bas de doscourt	,,	Respinguet et Loviat	2	119	plus.
	10	Doscourt et solva	,,	Roth	1	138	plus.
	28	Essert des Vaivres	,,	Soc. d'Under. et Bellefont.	4	35 à 140	plus.
79		Combe solva	,,	divers	5	55 à 89	—
	22	Piguereux	,,	G. Loviat pour les Soc.	3	70 à 184	plus.
	41	Crélat	,,	,, des forges	1	170	plus.
				A reporter	67		

Digitized by Google

Dépenses.			Cuveaux de mine découverts	Observations.
Par pied de		Total.		
Puits.	Galerie.			
fr. c.	fr. c.	fr. c.		
—	—	—	—	Le minerai exploité est porté au Nr. 29 du tabl. —. Tous les autres travaux sans résultat.
—	—	—	—	Mêmes observations. Le sidérolitique est enlevé ou sans importance.
—	—	—	—	Travaux sans résultat, ni avenir.
—	—	—	—	Mêmes observations.
—	—	—	—	Mêmes observations.
—	—	—	—	Même resultat.
—	—	—	—	On n'a pu traverser le terrain tertiaire, qui doit avoir une grande puissance.
—	—	—	—	Même observation. La vallée est encaissée entre deux redressements portlandiens.
—	—	—	—	Quelque peu de mine. Sans avenir; bolus sableux. — Grandes dépenses.
—	—	—	—	Sans mine et indications négatives.
—	—	—	—	Même résultat.
—	—	—	—	Sans importance, ni résultat.
—	—	—	—	Même observation.
—	—	—	—	Bolus sableux, Portlandien silicifié, sulfures de fer, sables quartzeux.
—	—	—	—	Le peu de mine découvert est porté en compte. Les autres travaux sont nuls.
—	—	—	—	Rayon épuisé. Recherches inutiles.
—	—	—	—	Mêmes observations.
—	—	—	—	Sans mine, et avec mauvaises indications.
—	—	—	—	Fort peu de mine et mauvaises indications.
—	—	—	—	Partie épuisé. Toutes les recherches infructueuses.
—	—	—	—	Anciens travaux nombreux. Recherches infructueuses.
—	—	—	—	La partie avec mine est épuisée; les recherches sans résultat.
—	—	—	—	Le sidérolitique manque, et le tertiaire jusque sur le jurassique.
—	—	—	—	Rayon absolument épuisé. De grandes recherches infructueuses.
—	—	—	—	Mêmes observations. idem
—	—	—	—	En grande partie épuisé. Les recherches sans résultat.
—	—	—	—	On n'a pas pu tarir l'eau dans aucun des puits.
—	—	—	—	Toutes les recherches indiquent des bolus sableux sans mine, ou avec peu de mine.
—	—	—	—	Sans succès.

Digitized by Google

Numéros Carte et	Tableau No. II.	Noms des localités.	Communes	Noms des personnes.	Travaux. Puits.	Profondeur. Pieds suisses.	Galeries.	Longueur Pieds suisses.
				Report	67			
80		Molière	Courroux	G. Loviat pour les Soc.	1	107	plus.	–
	23	Mottet	,,	,, des forges	1	115	plus.	–
	8	Grosse fin	,,	Soc. de Roll	1	120	plus.	–
	7	Cerneux Pré devant	,,	la même	2	120	plus.	–
	4	Près derrière	,,	la même	4	80 à 95	plus.	–
	6	Esserts, occid. de Roll . . .	,,	la même	2	110	plus.	–
	9	Esserts, cent. Tester	,,	3 anciennes Soc.	2	85	plus.	–
	2	Colliard, Pâturages	,,	Undervelier et Bellefont.	4	30 à 70	plus.	–
	21	Entre les haies	,,	Soc. de L. de Roll	2	100 à 130	plus.	–
	49	Bambois	,,	les 3 anc. Soc. et autres	6	100 à 200	plus.	2500
					92			
		Terrains concessionnés dans le ban de Delémont.						
	3	Rière-les-Martins	Delémont	Paravicini	7	40 à 60	plus.	–
	20	Les Adelles	,,	le même	2	100	plus.	–
	26	Pré Bourcard	,,	Audincourt et autres	6	12 à 30	plus.	–
	33	Maichereux	,,	les 3 anc. sociétés	2	45 à 90	plus.	–
	47	Pré Monsieur	,,	Pequignot	1	175	—	–
56		Pré Greby	,,	Boll et autres	3	27 à 50	—	–
	3	Rière Montcroix	,,	les 3 anc. sociétés	1	—	—	–
					22			
		District de Moutier.						
		Champos et dép.	Moutier	Châtelaine	—	–	—	–
		Bellelay	,,	Mounin	—	—	—	–
		Petit Val de	Sornetan	Soc. d'Undervelier	6	—	plus.	–
			Corcelles	Gobat, Abderhald	1	—	—	–
			Crémine	idem	1	—	—	–
			Grandval	idem	1	200	—	–
		Pâturages	Eschert	Soc. de Roll	3	—	plus.	–
		Chalmay	Court.	Particulier	1	104	—	–
					13			

Digitized by Google

Dépenses.			Cuveaux de mine découverts	Observations.
Par pied de ...its.	Par pied de Galerie.	Total.		
. c.	fr. c.	fr. c.		
—	—	—	—	Sans succès; argiles jaunes et point de mine.
—	—	—	—	Rayon épuisé; recherches infructueuses.
—	—	—	—	Mêmes observations.
—	—	—	—	Mêmes observations.
—	—	—	—	En partie épuisés; recherches infructueuses. Il reste un peu de mine.
—	—	—	—	Longues galeries et puits sans mine. Même observation.
—	—	—	—	Mêmes observations.
—	—	—	—	Mêmes observations.
—	—	—	—	Mêmes observations. Il n'y a qu'un point avec un peu de mine.
—	—	—	—	Travaux très considérables et très peu de mine connue et probable. V. Tabl. I et III.
—	—	—	—	Plusieurs recherches infructeuses, en dehors de la partie en exploitation.
—	—	—	—	Mêmes observations, exploité sur 2 points.
—	—	—	—	Longues galeries de recherches infructueuses, dans les argiles jaunes.
—	—	—	—	Mêmes observations.
—	—	—	—	Un puits commencé et non terminé dans les argiles jaunes.
—	—	—	—	Essais de forage sans résultat.
—	—	—	—	Même observation.
—	—	—	—	Nombreux travaux pour la recherche des sables vitrifiables, remplaçant la mine.
—	—	—	—	Même observation.
—	—	—	—	Plusieurs recherches, ne donnant que des sables quartzeux et des argiles réfractaires.
—	—	—	—	On n'a pu traverser le tertiaire.
—	—	—	—	Même observation.
—	—	—	—	Dans une caverne remplie de sidérolitique, sans mine appréciable.
—	—	—	—	Recherches longues et infructueuses. Terrain remanié et bouleversé.
—	—	—	—	Sans résultat. Sables et argiles siliceux.

Le tableau ci-dessus Nr. III ne comprend que les travaux de recherches faites dans des rayons concessionnés, en permis de fouilles et dans quelques autres localités, mais qui tous n'ont donné que peu ou point de mine. Dans les colonnes des puits et des galeries ne sont point compris ceux et celles qui font partie des travaux d'exploitation, avec mine, mais seulement les infructueux.

Digitized by Google

RÉCAPITULATION PAR RÉGION.

Nombre de localités.		Puits.	Dépenses.
			fr. c.
9	Vallée de Delémont, partie centrale	14	53,507. —
6	Plaine de Bellevie	11	43,642. —
14	Vallée de Delémont, partie occidentale	55	97,045. —
12	Diverses parties de la Vallée de Delémont	64	?
15	Partie orientale de la Vallée de Delémont	76	?
24	Terrains concessionnés dans le ban de Courroux	92	?
7	,, ,, ,, ,, Delémont	22	?
8	District de Moutier	13	?
95		347	

Digitized by Google

Observations.

Ce tableau donne pour résultat les indications générales suivantes:

Travaux très profonds et dispendieux. Les espaces sans mine l'emportent de beaucoup sur ceux avec mine.
Mêmes faits mais sans espoir de trouver de la mine exploitable dans ce rayon.
Mêmes faits pour le territoire de Delémont. Grands espaces sans mine probable, ni possible.
Dépenses inconnues. Tous les travaux unfructueux et sans espoir.
Même fait. Absence du sidérolitique ou remplacements par des argiles quartzeux et stériles.
Même fait. Indication que les coteaux de Courroux renferment de vastes espaces sans mine.
Mêmes observations.
Toutes les recherches indiquent la substitution des matières siliceuses au minerai de fer.

Digitized by Google

No

ÉTAT DES LOCALITÉS OFFRANT ENCORE DU MINERAI CONNU

Nrs. du tableau II.	Concessions.	Communes.	Concessionnaires.	Puits à forer.	Profondeur. Pieds.	Minerai évalué au tableau II.	Minerai évalué en 1862 différence.
						cuveaux.	
1	Séprais et dépendances . .	Bœcourt	aux soc. de Bellefont. et Underv.	Plus.	diverses	10,000	—
2	Colliard idem . .	Courroux	les deux mêmes.	1 ou 2	100	10,000	—
3	Rière-les-Martins, Jecker .	Delémont	Helg. et Bornèque (Paravicini)	—	—	50,000	—
6	Esserts, occidentaux, de Roll	Courroux	Soc. de Louis de Roll	1 à 2	80 à 100	2,000	—
7	Cerneux et Prés devant . .	,,	la commune (soc. de Roll)	—	—	1,000	—
18	Grands champs des Vaivres	,,	Soc. de Louis de Roll	1 à 2	120 à 130	1,000	—
20	Les Adelles	Delémont	Chariatte (Paravicini)	2	100	30,000	—
21	Entre les haies	Courroux	la commune (Soc. de Roll)	1	150	—	—
31	Dos Faratte	,,	Soc. d'Undervel. et Bellefontaine	—	—	6,000	—
44	Les Rondez	Delémont	Soc. Reverchon et Valloton	2	200 à 250	50,000	—
45	Sous les roches, Bambois .	,,	la même	2	90	20,000	—
47	Gros seuc, Partie centrale de la Plaine de . . .	Delémont	Soc. d'Undervelier, Bellefontaine Paravicini et de Roll	2	150 à 210	30,000	330,000
33	Maichereux. Compris dans les deux grands rayons de Courroux	Delémont	aux mêmes sociétés	2 ou 4	100	55,000	50,000
48	Dozière et dépendances . .	Delémont	aux mêmes sociétés	2	320	100,000	—
49	Bambois, la forêt	Courrroux	la commune (les mêmes sociétés)	2	150	5,000	—
50	Bellevie et dépendances .	,,	aux mêmes sociétés	1	160	5,000	—
51	Gros Pré Monsieur . . .	Delémont	aux mêmes	1	270	10,000	—
37	Mennelet	,,	Soc. de Bellefontaine	2	115 à 150	10,000	—
53	Cras Franchiers	,,	aux sociétés des Nros. 47 à 51	1	400	10,000	—
	Total du tableau			23 à 28	90 à 400 2265-2380	405,000	380.000
	Différence en plus de l'estimation des experts de 1862 . . .					380,000	
	Total					785,000	
	Mine sur terre ou extraite au 1 Janvier 1864, tableau Nr. II					141,390	
	Total de la mine présumée					926,390	

Digitized by Google

IV.

D'APRÈS LES RECHERCHES ET TRAVAUX EXISTANT EN 1863. Fin Décembre.

Observations.
Mine présumée dans les travaux ouverts. On n'en connait pas ailleurs. Il faudra donc de nouveaux puits.
Mine dans de vieux travaux noyés. Il faudra de nouveaux puits et pompes.
Mine dans les travaux actuels. Rayon épuisé ailleurs.
Mine restant dans les travaux de 1847. Rien de connu ailleurs. Il faudra de nouveaux puits.
Mine dans les travaux noyés. On essaie de l'extraire. Rayon épuisé.
Mine présumée dans des travaux écrasés. Le restant inconnu. Il faudra de nouveaux puits.
Mine dans les travaux actuels. Il y en a encore sur 2 points où il faudra de nouveaux puits.
Il reste très peu de mine près des vieux travaux Tester et Pequignot. Il faudra un puits, elle n'en vaut pas les frais.
Mine dans les travaux ouverts. On ne connait rien ailleurs.
Mine dans les travaux ouverts. On en connait encore sur 2 points: 1° Dans la prolongation des travaux achevés vers le sud et 2° au puits Simonin. Mais il faudra de nouveaux puits.
Dans les travaux ouverts et au puits du Bambois. Il faudra de nouveaux puits.
Mine présumée d'après les puits Helg et Pallain, qui n'ont pas donné 3000 cuveaux. Le puits Koller, près de Dozière Nr. 48, n'indique pas de mine dans la direction de la concession. Tous les traveaux des Rondez Nr. 44 le long de cette même concession sont absolument sans mine. Il faudra donc de nouveaux puits.
Mine pouvant rester dans les travaux de Maichereux et au puits Bouvier, actuellement éboulé. Il y a encore de la mine découverte depuis les Adelles Nr. 20, et depuis les Martins No. 3, mais il faudra de nouveaux puits. Tous les traveaux voisins sont sans mine. Carte Nr. 26, 45, 59.
Mine évaluée dans les travaux actuelles. Il y a encore de l'avancement sur 2 points: 1° Vers le Pré de la Blanchisserie, 2° Vers le Sud, mais de peu d'apparence. Il faudra de nouveaux puits.
Mine restant dans les travaux. Il y en a encore une indication au puits Rossé. Il en faudra de nouveaux.
Mine pouvant rester dans les vieux travaux de la Prairie du Coutre. Partout ailleurs nulle trace de mine.
Mine probable dans les travaux et voisinage. Mais il faudra un nouveau puits.
Mine découverte par les travaux du Nr. 47 et par un sondage. Il faudra de nouveaux puits.
Ce rayon n'est encore qu'en permis de fouilles. La mine n'est découverte que par quelques travaux, il faudra un nouveau puits et une machine à vapeur.

Digitized by Google

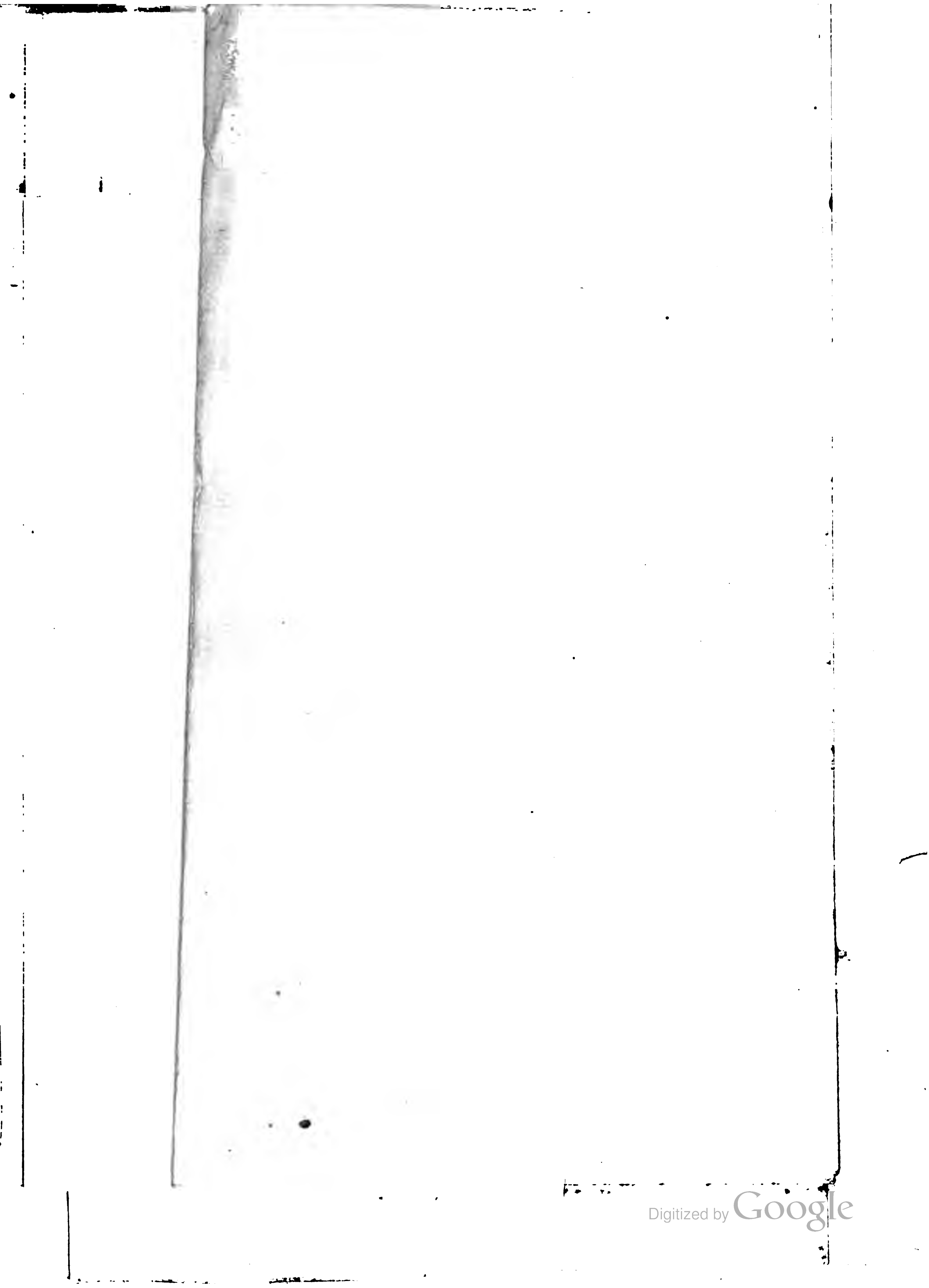
Observations au tableau précédent.

Une commission d'experts chargée en 1862, 27 octobre, de séparer les parties de concessions confondue entre la société de Bellefontaine et la maison Paravicini, a, sur les indications de Mr. G. Loviat, l'un des experts, estimait à un chiffre plus haut le minerai qu'on peut espérer des travaux faits dans les rayons Nr. 47 et 33, évaluant à 36,000 cuveaux le Nr. 47 ou la partie centrale de la Plaine de Delémont et à 105,000 cuveaux le Nr. 33, comprenant les rayons de Delémont et Courroux, dans lesquels se trouve Maichereux. **La différence** entre cette estimation de 1862 et celle du tableau ci-dessus est indiquée **en chiffres plus forts** et ajoutée au bas de la première.

Pour réaliser les prévisions très élevées des experts précités et celles plus positives du tableau ci-contre, il faut presque généralement forer de nouveaux puits avec établissement de machines à vapeur sur plusieurs points, à cause de l'eau et de la profondeur des puits.

Ainsi selon ce tableau et celui Nr. II 19 localités offrent encore de la mine connue ou possible qui, avec celle actuellement sur terre, représente sept années de consommation moyenne de 1850 à 1859 (133,189 cuveaux par an) et neuf années de consommation moyenne de 1860 à 1863 (104,291 cuv. par an).

Digitized by Google



Digitized by Google

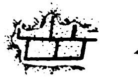
Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google



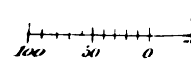




Caveaux de m
sur l
evalu

On estime, qu
se trouve dans
dans les pilier
Les chiffres
(3 décimètres)
la mine par an
décroissant ver

A *Puits d'ex*
B „ *de*
C „ *d'e*
et d'artr
D,E *Puits dan*
pour ex



Galets
argiles

Bolus
Portlandien

N

Digitized by Google

Digitized by Google

Table.

Pièces à l'appui.

Ces deux plans sont réduits au quart des originaux.

Le plan des travaux d'exploitation de la partie centrale de la vallée de Delémont, publié en 1859, est trop grand pour être joint au présent rapport, mais il se trouve dans divers bureaux de l'Etat et de l'administration des mines.

Le bureau des mines du Jura renferme plus de 80 plans relatifs aux travaux d'exploitation et plusieurs volumes de renseignements statistiques et géologiques, tous établis depuis 1847, époque où ce bureau a été organisé par A. Quiquerez.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google



3 2044 106 283 393

Digitized by Google

